



Environment
Canada

Environnement
Canada

Environment
Canada

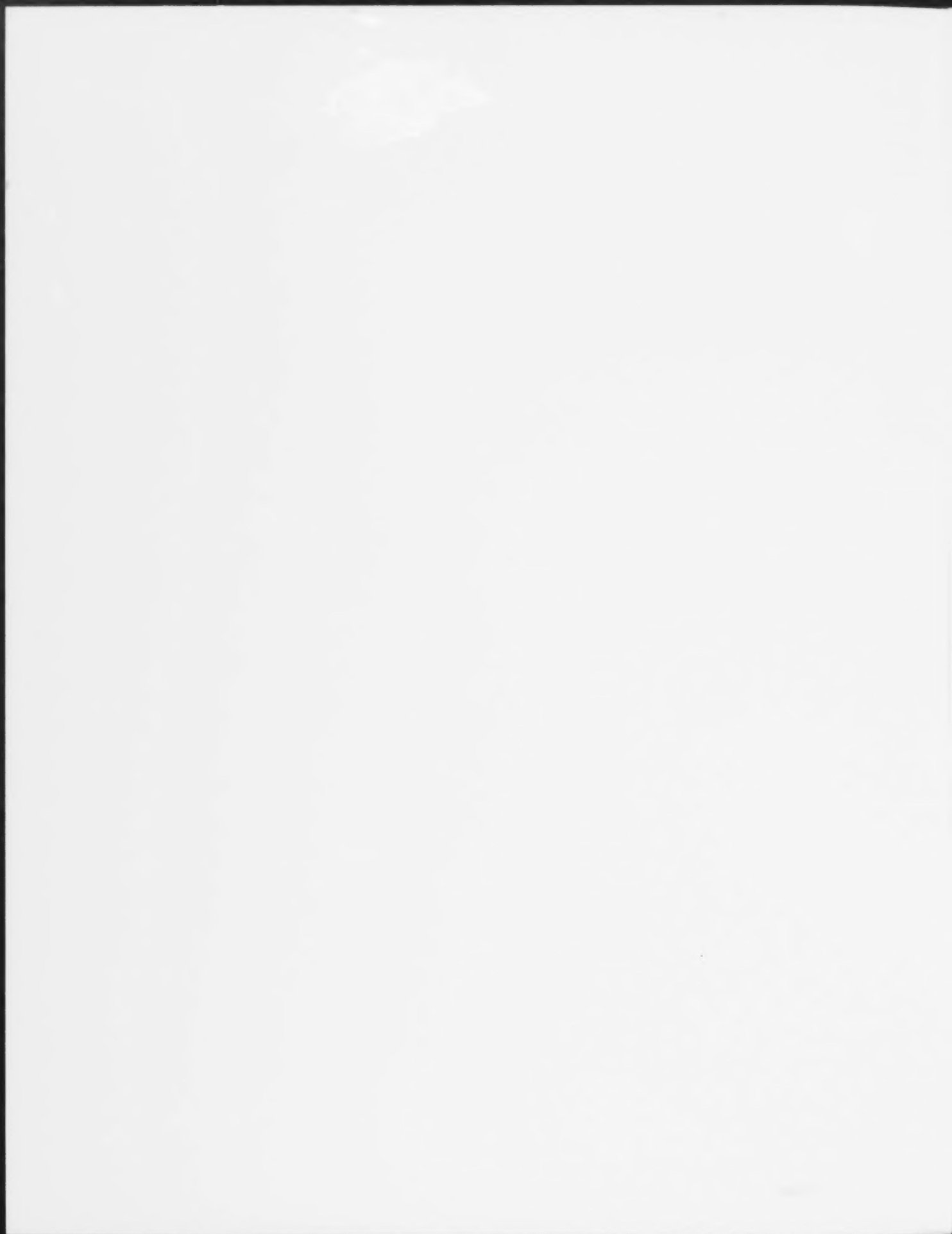
The Canada Water Act

Annual Report

2000-2001



Canada





Environment
Canada

Environnement
Canada

The Canada Water Act

Annual Report

2000-2001



Over 50% recycled
paper including 10%
post-consumer fibre

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2003
Cat. N° En36-426/2001
ISBN 0-662-67597-5

Minister of the Environment



Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Her Excellency
The Right Honourable Adrienne Clarkson, C.C., C.M.M., C.D.
Governor General of Canada
Rideau Hall
Ottawa ON K1A 0A1

Your Excellency:

I respectfully submit to Your Excellency and to the
Parliament of Canada the annual report on operations under the *Canada
Water Act* for the fiscal year 2000-2001.

Yours sincerely,

David Anderson, P.C., M.P.



Canada

Contents

PREFACE: Summary of <i>Canada Water Act</i> Provisions	v
HIGHLIGHTS, 2000–2001	1
COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT	1
(Part I of the <i>Canada Water Act</i>)	
1. Federal-Provincial Programs	
1.1 Data Collection and Use	1
1.2 Interjurisdictional Boards	4
1.3 Flood Damage Reduction Program	6
1.4 Ecosystem Initiatives—Watershed and Water-Related Activities	7
2. Water Research	
2.1 National Water Research Institute	13
2.2 St. Lawrence Centre	16
2.3 Other Research Highlights	18
WATER QUALITY MANAGEMENT	21
(Part II of the <i>Canada Water Act</i>)	
PUBLIC INFORMATION PROGRAM	21
(Part IV of the <i>Canada Water Act</i>)	
APPENDIX A: AGREEMENTS	23
APPENDIX B: SUMMARY OF THE FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM	24
APPENDIX C: FOR MORE INFORMATION	25

PREFACE

The *Canada Water Act* (proclaimed on September 30, 1970) provides the framework for cooperation with provinces and territories in the conservation, development, and utilization of Canada's water resources. Section 38 of the *Revised Statutes of Canada (1985)* requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including significant water research, participation in federal-provincial agreements and undertakings, and a public information program. This, the 29th report, covers progress on these activities to March 31, 2001.

SUMMARY OF PROVISIONS:

Part I, Section 4, provides for the establishment of federal-provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6, and 8** provide the vehicle for cooperative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal-provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative cooperative approaches and programs has resulted in Part II never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act (CEPA)* in 1988 and later into Sections 116–119 (Part VII, Division I) of the new *Canadian Environmental Protection Act, 1999*, which came into force March 31, 2000. (See the CEPA annual report to Parliament.)

Part IV contains provisions for the general administration of the Act. In addition, Part IV provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

HIGHLIGHTS, 2000–2001

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT

(Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial Programs

1.1 Data Collection and Use

Collection of Water Quantity Data

Background

Under hydrometric agreements administered since 1975 with the provinces and territories, government agencies have gathered, analyzed, and interpreted water quantity data to meet a wide range of client needs in the hydrologic community.

Following modifications to the hydrometric network, a federal–provincial working group was established in 1997–98 to analyze the existing agreements against a set of principles for a renewed partnership. Administrators achieved consensus on most outstanding issues related to the equitable sharing of costs; access to data, information, and services; national standards; and the decommissioning of hydrometric stations.

In April 1999, a Memorandum of Understanding was signed by Environment Canada and Indian and Northern Affairs Canada to address field infrastructure issues. By year-end, modernization of the field infrastructure had been completed for all of New Brunswick, Prince Edward Island, Newfoundland, Nova Scotia, Quebec, Nunavut, and the Northwest Territories.

Progress (to March 31, 2001)

The Water Quantity Survey Agreements continued in force. The Administrators agreed that formal amendments to the Agreements were required to meet the objectives and needs of all parties. A small working group was given the task of assessing all options for presentation at the next annual meeting.

Hydrometric data were collected, interpreted, and disseminated to meet a variety of needs in the hydrologic community. The federal and

provincial networks funded under the Agreements remained relatively stable with about 2300 stations. Work continued on the Red River Network Enhancement Project to improve flood-forecasting capabilities in Manitoba. Ten new or reactivated stations were added to the network and 12 stations were modernized and flood proofed.

Joint federal and provincial efforts continued to address infrastructure issues. During the year, 46 mercury manometers were removed from operation, 212 gauging sites were assessed for spilled mercury, and 159 sites were remediated. By year-end, modernization of the hydrometric gauging station equipment had been completed for New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia, Prince Edward Island, Quebec, Ontario, and the three territories.

Water Supply and Use Data

Background

In the fall of 2000, Environment Canada and the Province of Ontario initiated a joint federal–provincial water use and supply project for the Great Lakes basin. The primary objectives of this Canada–Ontario project are to gain baseline information, at the sub-basin level, on water supply, use, and demand; to identify the system's ecological sensitivities to water resources; and to make projections for the future, including the potential impacts of climate change.

Environment Canada and the Ontario Ministry of Natural Resources co-lead the project. The Project Management Team includes members from these two agencies along with the Ontario Ministry of Environment, Conservation Ontario, and Fisheries and Oceans Canada. There is an advisory committee made up of members from numerous agencies and organizations that have expressed an interest in the project. Three technical Work Groups conduct the work, which

commenced in November 2000 and will conclude on March 31, 2005. The projected timeline consists of the following:

- Year 1: Data acquisition and assembly.
- Year 2–3: Data analysis and interpretation.
- Year 3–4½: Assessment of future scenarios and findings.

Progress (to March 31, 2001)

The Project Management Team and three Working Groups (Water Use, Water Supply, and Ecological Needs) were established. Base mapping for the Great Lakes study area was established and compilation of data sources began.

Water Quality Monitoring Agreements

Background

Beginning in the early 1980s, federal-provincial agreements were negotiated with several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986), the Northwest Territories (1995), Prince Edward Island (1989), Quebec (1983), and Yukon (1995).

The agreement with New Brunswick was modified in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze, and manage the data for the water quality monitoring program. The agreement with Quebec was terminated in 1995 because activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. There was no monitoring in Yukon because of resource constraints. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada-PEI Water Annex, signed in 1996 pursuant to the Federal-Provincial Framework Agreement for Environmental Cooperation in Atlantic Canada. Both the Framework Agreement and the Annex expired in 1999.

Environment Canada also participates in specific water quality (and quantity) monitoring arrangements. One of these focuses on transboundary rivers for the Prairie Provinces Water Board. Another is focused on impacts of land use change in the Pockwock-Bowater watershed, Nova-Scotia.

Progress (to March 31, 2001)

Water quality monitoring was conducted every two weeks by Environment Canada, in partnership with the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, at 29 stream or river sites in the province. A report on water quality trends at these sites and at additional sites monitored by the two agencies from 1985 to 1998 was released in July 2000. Sixty-eight water bodies were assessed and 59 percent of the surface water stations showed no observed changes in water quality, 31 percent had improving trends, and 10 percent had deteriorating trends. The groundwater data showed that 53 percent of the stations had no observed changes, 27 percent showed improving trends, and 20 percent had deteriorating trends. Causes of deteriorating trends ranged from elevated nitrates in the groundwater supply to elevated suspended solids, coliform bacteria, metals, or nutrients in some surface waterways.

Discussions continued with Manitoba on revisions to the Canada-Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Environment Canada now monitors five locations under the proposed new monitoring schedule. Negotiations to finalize the new arrangements were still ongoing.

In Prince Edward Island, the water quality monitoring program was maintained while an interim arrangement was developed to replace the Annex that had expired in 1999. Based on analyses of long-term water quality monitoring data in groundwater, streams, and estuaries, the PEI Water Quality Interpretive Report 1999 was released. A monitoring and toxicological project was initiated to develop a diagnostic tool that will be used to identify the presence of pesticide residues in fish tissue and help determine whether recent fish kills in rural PEI were related to commonly used pesticides.

In New Brunswick, 15 long-term surface water quality stations continued to be monitored in accordance with the federal-provincial agreement.

In Newfoundland, several water quality sites continued to be sampled under the federal-provincial agreement.

Active collaboration continued in various water quality monitoring projects as follows.

In Nova Scotia and in Newfoundland, lake monitoring sites serve as an information source for Environment Canada's ongoing LRTAP (Long Range Transport of Airborne Pollutants) effects program. An interactive CD-ROM of the LRTAP lakes monitoring data was produced. Water quality monitoring also continued in support of long-term multi-agency research projects on Catamaran Brook, in the Fundy Model Forest, and in constructed wetlands at River Hebert.

Cooperative Modelling in the St. Lawrence River and the Great Lakes Connecting Channels

(i) St. Lawrence River

Background

In 1997-98, Environment Canada's Meteorological Service of Canada (MSC-Quebec Region) and the Institut National de la Recherche Scientifique (INRS-Eau) concluded a cooperation agreement for two-dimensional hydrodynamic modelling of the St. Lawrence River between Cornwall, Ontario, and Trois-Rivières, Quebec. The modelling project is aimed at developing a capability to forecast the transport of pollutants (from oil spills and industrial and municipal sewers) as well as developing applications in other areas such as bank erosion, dredging, and shipping activities. The project is also designed to understand the physical processes present in the river and to establish the connection between these processes and the flora and fauna habitat. INRS-Eau is an internationally recognized research institute of the University of Quebec that specializes in hydrology and hydrodynamic modelling.

MSC-Quebec Region contributes to emergency responses in the event of accidental spills into the St. Lawrence River and models the distribution of currents in the fluvial portion of the St. Lawrence. It has concluded agreements with various governmental agencies (e.g., Hydro-Quebec) to facilitate hydrometric data exchange.

Progress (to March 31, 2001)

During 2000-01, MSC-Quebec Region and INRS-Eau continued to work under a cooperation agreement for the hydrodynamic

modelling of the St. Lawrence River. The following aspects were developed.

- Possible approaches to, and the feasibility of, making automated ice effect corrections at the hydrometric station level were evaluated.
- A feasibility study was conducted on the introduction of new numerical models for safer estimation of flow.
- Work began on a model for two-dimensional simulation of river temperatures.

(ii) Automated Control of Data

Background

The Meteorological Service of Canada, Quebec Region, is participating in the implementation of a pilot project involving the automated, real-time application of quality control algorithms to data from hydrometric and meteorological monitoring networks. Traditional methods of managing these data have also been reviewed and optimized in accordance with the most up-to-date concepts and technologies in the field.

Progress (to March 31, 2001)

A complete data model as well as a bank of suitable data was made available. Quality control algorithms for the following aspects were developed:

- domain of variation.
- temporal variability.
- spatial variability.
- inter-variable comparisons.

The first two algorithms were successfully applied for a selection of hydrometric and meteorological stations.

(iii) Great Lakes Connecting Channels

Background

In 1997, Environment Canada, the Ontario Ministry of Natural Resources, the U.S. Army Corps of Engineers, and local conservation authorities initiated a comprehensive study to analyze the impact of encroachments from

shoreline and in-channel projects on flows and levels in the St. Clair and Detroit Rivers.

Using a two-dimensional numeric model, the goal of the study was to develop a framework for determining whether future projects would have acceptable hydraulic impacts when considered in combination with other potential developments.

Progress (to March 31, 2001)

The encroachment analysis was completed during the year. In July 2000, the study participants released the final report entitled "The Comprehensive Encroachment Analysis of the Detroit and St. Clair Rivers". The findings will be used to provide guidance to a wide range of regulatory agencies in Canada and the United States with a role in reviewing shoreline and in-channel projects on the St. Clair and Detroit Rivers.

Petitcodiac River and Estuary Restoration and Rehabilitation project

Background

In 1968, a 1-kilometre long causeway and dam with five sluice gates were built across the Petitcodiac River estuary in southern New Brunswick. While beneficial as a crossing, the causeway is also a barrier that impedes freshets and tidal flows. Over the years, this condition has created ecological and other issues related to fish passage, levels of nutrients and dissolved oxygen, pollution, and channel sedimentation.

As part of efforts to rehabilitate the estuary, Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, and New Brunswick signed a Memorandum of Understanding in 1996 to conduct an experimental opening of the causeway gates. The purpose of the experiment was to evaluate a means of operating the gates that could restore the river to a more natural ecological state.

Progress (to March 31, 2001)

Water quality analysis, sediment sampling, and toxicology testing was conducted by the Moncton laboratory at various locations near the causeway on the Petitcodiac River and in the estuary near River Hebert. This produced the required background information for continuing

the Petitcodiac River and Estuary Restoration and Rehabilitation project.

1.2 Interjurisdictional Boards

Ottawa River Basin Regulation

Background

In 1983, Canada, Quebec, and Ontario concluded an agreement respecting the Ottawa River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydroelectric power production, and other interests. Supported by a Regulating Committee and a Secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavours to ensure that the integrated management of the reservoirs provides protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries and along its channels in the Montreal region.

During the spring freshet, hydrometric and meteorological data are collected daily and are used to develop inflow forecasts. A simulation model is used to evaluate the effects of sub-basin inflows and regulation decisions on flows and levels throughout the basin. The Secretariat provides information on flows and levels to the public. Since 1986, flood reserves have been implemented in three of the principal reservoirs (Quinze, Timiskaming, and Poisson Blanc) to improve downstream flood reduction. One of the main benefits of the reserves is to enable operation of the Grand Moulin dam to provide protection for residents along the Mille Îles River in the Montreal region.

Progress (to March 31, 2001)

In 2000, the freshet produced a series of low flood peaks during March, April, and May. The peaks occurred as a result of a number of thaw and precipitation events. All peak flows were well below the damage threshold. There was no flooding in the Ottawa River basin or the Montreal region, and the use of flood reserves for operation of the Grand Moulin dam in the Mille Îles River was not required.

Beginning with the present fiscal year, the Board decided to accelerate the program to replace

seven precipitation gauges in Quebec within a time frame of two years.

The Board held its third annual public meeting in Hawkesbury, Ontario, in September 2000. The meeting was well attended and the main concern of the residents appeared to be erosion problems and shore protection works upstream of the Carillon dam.

Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing Prairie rivers and the consideration of water quality problems. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board (PPWB) was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement.

The apportionment of the natural flow of Lodge, Middle, and Battle Creeks at the Alberta-Saskatchewan boundary is specified in Article 6, Schedule A, of the Master Agreement. Lodge and Battle Creeks are also subject to international apportionment under the 1909 Boundary Waters Treaty following the subsequent 1921 Order of the International Joint Commission. Since the inception of interprovincial apportionment monitoring in 1985, deficits in delivery to Saskatchewan have occurred in 1988, 1989, 1992, 1998, and 2000.

In 1992, the Master Agreement was amended to include a new Agreement on Water Quality (Schedule E) in response to concerns for protecting these water resources. Schedule E specified acceptable water quality objectives in each river reach and further defined the duties of the Board with respect to its water quality mandate.

In 1999, the Prairie Province Water Board approved changes to the natural flow computation procedure to improve the accuracy of apportionment monitoring. In March 2000, the Board further agreed to adjust the evaporation data.

Progress (to March 31, 2001)

During 2000-01, data from 88 hydrometric and 21 meteorologic stations were used to compute

natural flows. The Committee on Hydrology (COH) reviewed the hydrometric network to ensure changing use patterns were appropriately monitored to allow accurate computation of natural flow.

Since 1985, the COH has sought ways to improve the effectiveness of apportionment monitoring of Lodge and Middle Creeks at the Alberta-Saskatchewan boundary. In 1999, the Board approved three changes to the natural flow computation procedure recommended by the COH to improve the accuracy of apportionment monitoring for these two interprovincial streams. In March 2001, the Board further agreed to adjust the evaporation data of upper reservoirs in Lodge and Middle Creeks.

The Committee on Groundwater (COG) finalized its report entitled "A Review of Transboundary Groundwater Apportionment" in November 2000. The COG will provide a proposal to the PPWB for a pilot project in 2001-02 as a further step toward development of interprovincial groundwater apportionment agreements for the Prairie provinces.

Nutrients cause excessive weed and algae growth. In 1999, the Committee on Water Quality (COWQ) completed an analysis of existing information on nutrient-plant relationships in Prairie rivers. In March 2001, COWQ received: the final recommendations of a report drafted to determine the feasibility of establishing nutrient water quality objectives; a review of information on planktonic algae and chlorophyll; and the final report of the PPWB Water Quality Monitoring Station Review, all prepared by the National Water Research Institute.

COWQ is developing a water quality index that could be employed to reduce the multi-variable nature of water quality data. This approach combined individual measures and provided a clear description of water quality on a use-by-use basis. A pilot study used the PPWB water quality monitoring data set and took advantage of similar work done by Alberta. It is anticipated that the Water Quality Index will be ready for use by 2003.

Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Background

The governments of Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, Northwest Territories

and Yukon signed the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement (Master Agreement) in July 1997. The Master Agreement endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the ecological integrity of the aquatic ecosystem. It provides for early and effective consultation on potential developments and activities in the basin that could affect the integrity of the aquatic ecosystem. It also contains provisions for seven sets of bilateral agreements between adjacent jurisdictions in the basin. These bilateral agreements identify scientific criteria for water quality, water quantity, and seasonal timing of flows at boundary crossing points required to maintain the integrity of the aquatic ecosystem of transboundary water bodies.

The Mackenzie River Basin Board administers the Master Agreement. Its members are appointed and represent all parties: Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon. Federal members include representatives of Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada. There are five Aboriginal Board members nominated by Aboriginal organizations in each of the jurisdictions.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the Board, which are cost shared equally by the Parties. Shareable costs include, among other things, the staffing and operation of a secretariat to support the Board at the working level. An Executive Director of the Secretariat is hired within Environment Canada, Prairie and Northern Region, to plan, direct, and manage Board operations.

In 1998, the Board initiated a long-term strategic planning process. As a result of two workshops, including one held in June 1999 at Fort Smith, the Board developed a draft Strategic Plan that is now being vetted through a program of public communication and consultation. This consultation program will be an integral part of the Board's overall aim to inform and involve the people who live and work in the basin.

During 1999–2000, the Board made a decision to relocate the Secretariat from Edmonton to an Environment Canada facility in Fort Smith, Northwest Territories.

Progress (to March 31, 2001)

The Board sponsored a Mackenzie River Basin Water Forum held in Yellowknife on March 6 and 7, 2001, which brought together experts from across Canada to discuss major issues affecting the basin. This provided the first step in preparing the State of Aquatic Ecosystem Report (SOAER). The report is a major commitment under the Master Agreement, and must be completed every five years.

Work on the state of the aquatic ecosystem was undertaken through the formation of a SOAER Committee and five sub-basin teams reporting to the Board. A final report editor–writer was selected to work on the SOAER in 2001. The final report is scheduled for completion in spring 2003.

The Parties continued discussions on some of the seven bilateral water management agreements to be attached to the Master Agreement, and the Northwest Territories–Yukon bilateral agreement was nearing completion.

Working relations were maintained between the Mackenzie River Basin Board and the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI).

1.3 Flood Damage Reduction Program

Background

In 1975, Environment Canada initiated the national Flood Damage Reduction Program. By 1989, cooperative agreements had been concluded with the governments of nine provinces and the Northwest Territories.

The mapping program was highly successful in mapping flood-risk areas in nearly 1 000 communities across Canada. The program also increased public awareness and fostered the development of improved policies, programs, and institutions by governments to deal with a variety of issues related to preventing flood damages.

Most of these agreements have now lapsed.

Progress (to March 31, 2001)

During 2000–01, agreements containing policy provisions remained in effect, for all or part of the

year, with Newfoundland, Quebec, Nova Scotia, and British Columbia, committing the parties not to engage in, or provide assistance to, undertakings vulnerable to flood damage in designated flood-risk areas. The agreements signed with Nova Scotia and Newfoundland expired on June 22, 2000, and March 31, 2001, respectively.

The Province of Quebec had initiated its own comprehensive program of flood-plain mapping after the Saguenay flooding of 1996 and decided to withdraw from the remaining term of the policy agreement effective March 31, 2001.

No new designations were approved under these agreements.

1.4 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-Related Activities

During the year, Environment Canada continued the development and implementation of its major ecosystem initiatives, covering a wide variety of sensitive marine and freshwater systems across Canada. A five-year \$122.5 million funding authorization, which began in 1998-99, has supported the program.

Although each initiative has unique features, common management principles are observed throughout. These principles stress ecosystem and precautionary approaches to pollution prevention; citizen and community involvement in the design and implementation of initiatives; long-term stewardship through partnerships and governments working together; and sound science combined with local and traditional knowledge as the basis for identifying and resolving issues.

The ecosystem approach itself takes into consideration complex interrelationships among water, land, air, wildlife, and human activities. The focus of this report is primarily on water-related activities and their interjurisdictional arrangements.

Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) was initiated by Environment Canada in 1991. It is centred on community-based leadership and

delivery to address environmental and sustainable development issues in ecosystems involving watersheds and coastal areas throughout Atlantic Canada. With broad local support, non-profit organizations have been incorporated at 14 sites across Atlantic Canada. At these sites, Environment Canada contributes funding, technical and scientific expertise, and direct staff support with respect to four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*:

- clean water (e.g., domestic sewage)
- atmospheric emissions
- toxics
- natural habitat

Over the past decade, some 500 projects have been undertaken. These projects have already resulted in significant water quality improvements in several coastal river systems. For example, the Bluenose Oil Spill Response Program, in operation since 1996, has played an instrumental role in cleaning up several small spills in the region. During 1999-2000, Bluenose ACAP hosted an Atlantic Region Sewage Workshop in Lunenburg, Nova Scotia, that resulted in recommendations to forge a regional consensus on giving sewage treatment top priority in infrastructure programs.

St. John's Harbour ACAP in Newfoundland presented a state-of-the-harbour report outlining an "at-source control" proposal for municipal wastewater in the St. John's-Mount Pearl area. Saint John ACAP in New Brunswick implements "Creek Sweeps" projects to restore several urban streams degraded by litter, untreated sewage, and toxic compounds.

Progress (to March 31, 2001)

The third year of ACAP Phase II (1998/99-2002/03) continued its strong focus on water-related projects. Under the mandate of the *Canada Water Act*, the ACAP organizations identify and undertake projects that are most relevant at the local community and ecosystem level. This serves to validate federal priorities and communities' commitments in working toward better management of water resources.

Working through 14 community-based ACAP organizations and 3 larger regional ecosystem

initiatives (Gulf of Maine Council, Bay of Fundy Ecosystem Partnership, Southern Gulf of St. Lawrence Coalition on Sustainability), there was a diversity of activity undertaken in support of the *Canada Water Act* mandate. Ongoing volunteer water quality monitoring in the rivers and streams of Miramichi, New Brunswick, Annapolis, Nova Scotia, Montague, Prince Edward Island, and St. John's, Newfoundland, provided valuable long-term data and direct opportunities for community engagement and capacity building, as well as hands-on education of hundreds of community members.

ACAP Saint John in New Brunswick undertook a study of the financial and socio-economic benefits of improved water quality in this community and measured fish health as ecosystem health indicators. Restoration of aquatic habitat in the streams of Pictou, Nova Scotia, and St. Croix, New Brunswick, reflected tangible examples of what communities were willing to undertake. In Humber Arm, Newfoundland, water conservation and pollution prevention projects addressed up-stream sources of pollution. Efforts were aimed toward building the awareness of the personal impact on, and shared responsibility for, water resources.

Georgia Basin Ecosystem Initiative: Cooperative Arrangements in the Georgia Basin

Background

In December 1998, Environment Canada and the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks announced their shared priorities of clean air, clean water, conserving and protecting habitat and species, and building sustainable communities, collectively known as the Georgia Basin Ecosystem Initiative (GBEI). The Georgia Basin Ecosystem encompasses most of the Georgia Strait, part of the Juan de Fuca Strait, and the waters that flow into these marine bodies.

Building on the success of earlier initiatives undertaken in the Fraser River and estuary,* GBEI provides an opportunity for community and

watershed groups, Aboriginal peoples, industry, and business to participate with governmental agencies in stewardship projects to maintain the health of the ecosystem. The focus is on clean water and air, the conservation and protection of habitat and species, and the promotion of sustainable communities.

GBEI Clean Water focuses on reducing the impacts of urban growth and agricultural activities on stormwater, municipal sewage, and shellfish harvesting areas, and includes the following priorities:

- identification and management of toxic substances
- management of sewage treatment operations, biosolids, and urban stormwater
- practices to reduce pollution from vessels and marine facilities (including pleasure craft)
- management practices to reduce agricultural non-point source pollution
- water conservation practices and protection of drinking water sources
- pollution prevention programs for municipalities and small businesses
- management practices to maintain and restore shellfish harvesting areas

In order to meet these priorities, a number of projects have been undertaken. For example, agreements were signed with Cowichan First Nations and Snuneymuxw First Nations to determine sources and levels of contamination in shellfish harvesting areas. Samples to determine benthic community structure were collected from the Fraser Valley and Greater Vancouver area in the fall of 1998 and 1999; sampling continued in 2000.

A Liquid Waste Management Plan (LWMP) has been developed to address wastewater pollution. In addition, the Urban Watershed Management CD-ROM was developed to serve as the textbook for a comprehensive Internet-based course on urban watershed management offered through the University of British Columbia's Continuing Studies Program.

* Fraser River Action Plan and Fraser River Estuary Management Program

Finally, in January 2000, the Joint Statement of Cooperation on the Georgia Basin and Puget Sound Ecosystem was signed to develop annual plans and report progress to the public.

Progress (to March 31, 2001)

Studies continued in the Lower Fraser Valley on the effects of agricultural and urban non-point source pollution on groundwater and surface water quality and organisms living in the streams. Groundwater sampling in the Chilliwack area showed very few water quality problems; one site had coliform bacteria and a few sites had elevated metals (mainly iron and manganese). Benthic community sampling in streams indicated that streams in urban areas were under greater stress than those in agricultural areas. Investigations in this area of the Georgia basin will continue until March 2003.

A compilation of Environmental Quality Benchmarks from around the world has been developed into a CD-ROM. This collection of guidelines, criteria, and standards for safe chemical concentration levels has been compared to the concentrations measured in water, sediment, and biological tissue from marine, fresh, and estuarine waters in the Georgia basin. Comparing environmental measurements with respective values in the compendium have allowed researchers to assess possible risks to the health of aquatic species and wildlife, as well those to humans.

In May 2000, 14 new British Columbia water bodies were designated as no-discharge zones under the Pleasure Craft Sewage Pollution Prevention Regulations. These no-discharge zones provide a guaranteed method to protect public health from boating sewage discharge and to preserve the quality of water in shellfish-growing areas. In order to address boaters' concerns over the lack of public pump-out stations, the Pleasure Craft Sewage Pump-Out Station Program was initiated. Since 1998, six stations have been constructed in Comox, Deep Bay, Gibsons, Madeira Park, Ganges Harbour, and Cowichan Bay. There are also plans to construct an additional station in Saanich Inlet.

In collaboration with the Georgia Strait Alliance, results from a household pesticide use and inventory survey conducted in 1999 were obtained. Over 400 households responded and were given educational materials on using and finding alternatives to pesticides and other

household toxic chemicals. The data was used to establish priorities for pesticide monitoring, pesticide use in integrated pest management, and the possible development of other management options for selected pesticide active ingredients.

The shared waters of Semiahmoo Bay (Canada) and Drayton Harbor (U.S.) have been the focus of an international round table to develop an action plan to remediate these waters for shellfish growing. The round table was developed as a result of years of closures and as a follow-up to a fecal coliform bacteria-monitoring survey conducted by the South Fraser Valley Health Unit. In February 2001, over 75 scientific, technical and ENGO participants shared information about water quality, pollution source investigations, and remedial projects taking place on both sides of the border. The Canadian report, "Semiahmoo Bay Water Quality Project", was presented at the workshop. It suggested that water quality was degraded during heavy rains. Shellfish growing water standards were exceeded at all stations but one, and at some stations the recreational bathing standards were also exceeded. From the workshop the Semiahmoo Shared Waters Round Table was formed with members representing all levels of government, First Nations and local non-government organizations. This international round table has become a focal point for water quality restoration efforts on both sides of the border.

The first Canadian Onsite Wastewater Training Centre was developed at Royal Roads University in Victoria. The centre was designed for industry installers, designers, and regulators on the principles and requirements for proper on-site sewage treatment and disposal. To date, three courses have been developed: Introduction to Onsite Sewage Treatment and Disposal, Introduction to Onsite Assessment and Design, and Operation and Maintenance: Basic Systems.

Great Lakes Action Plan – Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem

Background

The Great Lakes 2000 Program was the second phase of Environment Canada's 1989 Great Lakes Action Plan (GLAP) initiative to manage and improve the ecosystem of the Great Lakes

basin. Great Lakes 2000 was a cooperative effort among other federal ministries, First Nations, communities, organizations, industry, and citizens in partnership to help Canada fulfil its obligations under the Canada-United States Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA). The 1994 Canada-Ontario Agreement respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA) builds on this partnership by establishing a cooperative framework between the two governments to work toward restoring and protecting the Great Lakes ecosystem.

The 1994 COA identified more than 50 targets to be achieved during the six-year term of the agreement. These targets address the three primary objectives of COA, namely to (1) restore and protect ecosystem health and beneficial uses in degraded areas, (2) prevent and control pollution by working toward the virtual elimination of persistent, bio-accumulative and toxic substances of greatest concern with a philosophy of zero discharge, and (3) conserve and protect human and ecosystem health by determining the impacts of contaminants on the basin and use this information to address significant ecosystem health issues.

In 2000, the Government of Canada announced the third phase of the Great Lakes Action Plan 2001-2006, which replaced Great Lakes 2000. The GLAP brings together the activities and commitment of eight federal departments to deliver on Canada's commitments in relation to the protection of the Great Lakes basin ecosystem as defined by the Canada-United States Great Lakes Water Quality Agreement.

The GLAP reflects the need to meet the challenges that have been the focus of the Government of Canada's attention since the inception of the Great Lakes Program in 1989. In addition, the GLAP also addresses challenges of increasing importance, including the introduction of exotic species and the impacts of human health and development. Finally, the GLAP will address environment stresses and human health in the Great Lakes basin ecosystem through tangible progress on sustainable development.

The efforts undertaken by the GLAP are organized in relation to three main goals: Healthy Environment, Healthy Citizens, and Sustainable Communities. These goals will be addressed with seven main objectives: Restore Areas of Concern, Conserve Ecologically Important Areas,

Control Introduction of Exotic Species, Assess and Manage Ecosystem Health, Protect and Promote Human Health, Reduce Harmful Pollutants, and Advance Sustainable Use.

Progress (to March 31, 2001)

The Canada-Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA) has expired and the Parties are currently preparing for the negotiation of a new Agreement. Federal-provincial actions are still being maintained and coordinated in a "business as usual" approach. These efforts refer to three dominant areas: restoration of beneficial uses in Areas of Concern, virtual elimination of persistent toxic substances, and the continued development and implementation of Lakewide Management Plans.

During this fiscal year, the federal and provincial governments have focused on Remedial Action Programs (RAPs), Lakewide Management Plans (LaMPs), and Toxics, as well as relevant commitments under the 1994 COA. Areas that required COA management decisions have been identified in order to ensure COA commitments have been met.

The following list highlights some of the key accomplishments during the 2000-01 year

- Development of new and innovative technology for sewage treatment plants, which has resulted in a potential savings of \$33 million in Windsor, Ontario.
- Improvements in treating combined sewer overflows (CSOs) resulted in beaches remaining open for longer periods of time in Toronto, Hamilton, and other lakefront communities.
- Successful full-scale remediation of sediment at Atlas Steels in the Niagara River AOC.
- Overall reduction of 71 percent in the use, generation, and release of seven priority toxic chemicals.
- Confirmed elimination of five banned pesticides from commercial sectors on the Canadian side of the basin.
- Destruction of more than 50 percent of the high-level PCBs that were in storage, exceeding the year 2000 target.

- An 82 percent reduction in discharges of chlorinated toxic substances, as well as the virtual elimination of aqueous emissions of dioxin and furans to the Great Lakes through federal and provincial pulp and paper regulations.
- A 99 percent reduction in the point source loads of 18 priority toxics identified through the Niagara River Toxics Management Plan.
- Documentation of the source of toxic chemicals reaching the Great Lakes through the atmosphere from outside the Great Lakes basin.
- Restoration of lake trout populations in Lake Superior.
- Development of health-related indicators for the Great Lakes basin population.
- Development of Lakewide Management Plans for Lakes Ontario, Superior, and Erie.

St. Lawrence Vision 2000 Program

Background

Originally launched in 1988, the St. Lawrence Action Plan is a Canada-Quebec initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. This five-year program has been renewed twice since 1988 and has achieved concrete results through concerted efforts on the part of federal and provincial departments aided by the private sector, universities, research centres, non-government agencies, Priority Intervention Zone (ZIP) committees, as well as riverside communities. Efforts are focused on most reaches of the St. Lawrence River and its major tributaries, extending from Lake Saint-François at the Quebec-Ontario boundary to the eastern extremity of the Gulf of St. Lawrence.

Phase III of the St. Lawrence Vision 2000 Action Plan (SLV 2000) was initiated in 1998 and carries out the efforts of the past ten years, in particular reduction of industrial and agricultural pollution, protection and conservation of biodiversity, protection of human health, and involvement of communities located along the St. Lawrence. A new component, related to shipping, was added to this third phase of SLV 2000.

Progress (to March 31, 2001)

The first 13 years of the plan have contributed to a 96 percent reduction in toxic effluent discharges from 106 major plants, as well as to the improvement of water and sediment quality, and the reduction of contaminant concentrations in plants and fish. In addition, 112,712 hectares of wildlife habitat were protected and 27 recovery plans were implemented for over 20 endangered species.

Established to promote local initiatives and public participation, the ZIP committees, of which there are now 14, made significant progress in implementing their Ecological Rehabilitation Action Plans (ERAPs).

In addition, these ZIP committees and other agencies, thanks to funding from the Community Interactions Program, implemented some thirty local projects throughout the year. For example, the Québec et Chaudière-Appalaches ZIP Committee implemented a plan to improve the quality of the natural landscape and the productivity of wildlife habitats in Beauport Bay through clean-up and restoration of the shoreline and littoral zone.

Other water-related SLV 2000 activities associated with the industrial and urban sectors and with navigation and human health should be mentioned.

- **Industrial and urban sectors:** Toxic potential of effluent from 15 municipal treatment plants was evaluated and corrective measures were formulated.
- **Navigation:** Based on studies inventorying sensitive riverbanks and sectors subject to wave action from passing ships in the Sorel-Verchères stretch, the shipping industry adopted voluntary measures to reduce vessel speeds. These measures were introduced in the context of establishing a sustainable shipping strategy.
- **Human health:** A study of drinking water treatment plants along the Yamaska and L'Assomption Rivers revealed that toxins produced by cyanobacteria did not pose a significant risk to the health of people living in these areas. In addition, a campaign launched by the Rive nord de l'Estuaire, Baie des

Chaleurs, and Îles-de-la-Madeleine ZIP committees, in collaboration with stakeholders in the health sector, raised public awareness of the health risks associated with eating molluscan shellfish.

Work on numerical modeling of the St. Lawrence River was accelerated to cover the corridor from Cornwall to Trois-Rivières and began focusing on wildlife and plant habitats.

Detailed reports of these and other achievements frequently appear in the newsletter *Le Fleuve* (http://www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm).

Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative (NEI) was launched in 1998 and supports partnership-based efforts to improve our understanding of how northern ecosystems respond to climate change, contaminants, and resource use activities. At the same time, NEI supports the development of indicators and a network to monitor ecosystem changes. The NEI projects address science and capacity-building needs throughout the Canadian North, including the Yukon, Northwest Territories, Nunavut, lowlands of northern Manitoba and Ontario, northern Quebec, and Labrador.

The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to assimilate local and traditional knowledge.

Environment Canada began development of a federal Northern Sustainable Development Strategy, which will be useful in guiding the initiative. In the mid-1990s, the Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative developed a community-based contaminants monitoring program in Yukon and the western Northwest Territories.

Progress (to March 31, 2001)

Activities in 2000–01 continued to focus on priority setting and partnership building in preparation for the full implementation of the

program next fiscal year. A small number of focus projects were supported to test and demonstrate innovative partnerships and community-based approaches to knowledge acquisition and management.

NEI continued supporting activities of the Arctic Borderlands Ecological Knowledge Co-op, a community-level monitoring program for the northern Yukon. Arctic Borderlands focused on climate change, regional development, and contaminants. The program brought together science, local and traditional knowledge, and opportunities to develop and share information about ecosystems, including water resources.

Work began on the development of a Cumulative Effects Assessment and Management Framework (CEAMF) for implementation in areas of the Canadian North experiencing rapid resource development. At a conceptual level, the development and implementation of CEAMF supports a multi-disciplinary, partnership-based approach to environmental management involving government, Aboriginal organizations, industry, regulators, communities, and ENGOs. Key objectives of the framework included setting regional environmental thresholds, carrying capacities, and acceptable levels of change in terrestrial and aquatic systems.

The Labrador Ashkui Project received support from the NEI in efforts to explore and develop innovative ways of understanding northern ecosystems through the use of Cultural Landscape Units. This project initiated during 1999–2000 was a collaborative effort between Environment Canada, the Innu Nation, and the Gorsebrook Research Institute of Saint Mary's University. The approach connected western science to indigenous Aboriginal knowledge held by the Innu peoples. Ashkui are areas of early or permanently open water in the spring and are especially important to local biota and the Innu peoples. Project activities included water quality characterization of 15 Ashkui sites and analysis for major ions, metals, and nutrients through the season and the study of site productivity, sensitivity to acid rain and heavy metal concentrations.

A comprehensive contaminants inventory database for Labrador was developed. This was a collaborative project between Environment Canada, the Labrador Innuit Association, and the Royal Military College.

**Northern Rivers Ecosystem Initiative:
Follow-up Activities to the Northern River
Basins Study Agreement**

Background

Undertaken pursuant to an agreement signed by Canada, Alberta, and the Northwest Territories in 1991, the Northern River Basins Study assessed the cumulative effects of industrial, agricultural, municipal, and other developments on the aquatic ecosystems of the Peace, Athabasca, and Slave River systems. The final report, with key findings and recommendations, was completed and transmitted to ministers in June 1996.

A joint governmental response to the recommendations was released in November 1997. In the response, a number of federal departments (Fisheries and Oceans Canada, Indian and Northern Affairs Canada, Health Canada, Heritage Canada, and Environment Canada), as well as Alberta and the Northwest Territories, made commitments to undertake follow-up activities. These activities included research to improve the understanding of the effects of nutrients and contaminants on the river system and work to understand the interrelationships of hydrology and climate on northern deltas.

Follow-up activities have been cooperatively undertaken by Canada, Alberta, and the Northwest Territories through the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI). This five-year initiative began in April 1998 under the direction of a steering committee co-chaired by Environment Canada and Alberta Environment. The NREI is scheduled to conclude in 2003. A newsletter, "River News", has been created to share progress with the public.

Progress (to March 31, 2001)

Approximately 15 research projects were under way during 2000-01. These projects focused on pollution prevention, drinking water, and research into contaminants, nutrients, endocrine disruption effects in fish, dissolved oxygen, and hydrology. Reporting on NREI activities is done through progress reports. The first progress report was released in November 1999 and a second report was under production and scheduled for release during the summer of

2001. In many instances, initiatives undertaken by industry also help to address the recommendations. Where possible, the results of these other initiatives will be included in future progress reports.

2. Water Research

2.1 National Water Research Institute

Background

The National Water Research Institute (NWRI) is Canada's largest freshwater research facility with two main centres, the larger at the Canada Centre for Inland Waters in Burlington, Ontario; the other at the National Hydrology Research Centre in Saskatoon, Saskatchewan. NWRI also has staff located at Gatineau, QC, Fredericton, NB and Victoria, BC, working with other government departments, universities and research organizations to address a variety of water-related issues. With partners in the Canadian and international science communities, NWRI conducts a comprehensive program of ecosystem-based research and development in the aquatic sciences, generating and disseminating scientific knowledge needed to resolve environmental issues of regional, national, or international significance to Canada and to sustain our natural resources and freshwater ecosystems.

Progress (to March 31, 2001)

Identifying Threats to Water Quality

In 2000-01, NWRI worked with other government departments and research facilities to identify major threats to water quality. They produced a list of 15 major threats and prepared a report that described each issue, identified critical questions to be answered, and set out the challenges researchers and governments will face in trying to resolve them. Overall, four major conclusions were listed in the report:

1. The quality of water resources was threatened by a wide range of contaminants.
2. Sources of contaminants included agricultural and forestry practices, municipal wastewater effluents, industrial

discharges, urban runoff, landfill and disposal sites, and natural sources.

3. Emerging global trends (e.g., climate change and pollution) will increase impacts on Canada's water quality and quantity.
4. Impacts on water quality were projected to increase without renewed efforts to understand threats, monitor occurrences and trends, and adopt guidelines and practices to mitigate or eliminate problems.

Research on Nutrients in Canadian Rivers, Lakes and Wetlands

NWRI led a comprehensive assessment of the effects of nutrients on the Canadian environment from human activities. The review painted a clear picture of the extent of the damage. For example, there has been an accelerated eutrophication of certain rivers, lakes, and wetlands, resulting in loss of habitat, changes in biodiversity, and loss of recreational potential. Also, drinking water guidelines for nitrate in groundwaters have been exceeded more frequently across the country.

NWRI is working with water quality managers and researchers in provincial departments, conservation authorities, and universities to gather data on nutrient concentrations, aquatic plant biomass, and related parameters such as water clarity, for Ontario streams and rivers. These data will be analyzed and the information used to propose nutrient guidelines to protect water quality. A similar project is in progress for rivers in western and northern Canada.

Improving Urban Water Management

Research to develop best management practices for controlling storm water has taken place. NWRI investigated chemical speciation of trace metals in storm water ponds and wetlands and showed that significant fractions of metal burdens were in potentially mobile forms and could be released into the overlying water column. Regular maintenance of management facilities, with removal of contaminated sediments, is important for sustained protection of receiving waters. Research continued on the impacts of urban wastewater on sediment toxicity and benthic communities at nine field sites in Hamilton, Kingston, Ottawa, and Toronto.

Water Supply and Use in the Great Lakes Basin

NWRI researchers co-led a component of a five-year study of water supply and use in the Great Lakes basin. With a focus on climate change issues, the study assessed current and future water use within each of the sub-basins of the Great Lakes relative to groundwater and surface water supplies and ecological requirements. Research began in the Lake Erie sub-basin and progressed in sequence through Ontario, Huron, and Superior sub-basins.

Trends in Contamination of the Great Lakes

Comprehensive spatial and temporal evaluations of sediment contamination in Lake Erie were completed in 2000-01, confirming that trends in critical pollutants such as PCBs showed marked decreases over the period 1971-97. This study also produced information on levels of new and emerging pollutants of concern, including toxaphene, dioxins, and furans. Work in 2001-02 will include analyses of sediment samples from the 1998 Lake Ontario survey and a survey in Lake St. Clair.

Developing New Techniques to Remediate Groundwater

NWRI scientists began a study of biobarriers—a method based on injection of nutrients to stimulate bacterial populations and form an in situ barrier to contaminants in groundwater. Laboratory investigations to simulate the formation of a biobarrier in a fractured bedrock environment were in progress. This method used a large glass fracture table modified to quantitatively measure the formation and stability of the biofilm and is equipped with in situ probes to follow the redox potential of the modified environment.

Research at NWRI showed that a solution of vitamin B₁₂ and titanium citrate injected into a laboratory model of an aquifer and well system effectively dechlorinated contaminants. Field trials were in progress at a site where groundwater was contaminated with chlorinated solvents.

Research on Genetically Modified Organisms (GMOs)

NWRI expanded its capacity to research the impacts of genetically modified organisms (GMOs) on aquatic ecosystems and to provide scientific expertise on regulatory implications. Investigations on the effects of GMOs in terrestrial and aquatic ecosystems began. Researchers were developing molecular techniques to monitor transgene movement, exploring methods for extracting DNA from environmental samples and developing a DNA microarray as a research tool.

Persistent Organic Pollutants (POPs)

Measurements of chlorinated paraffins in Lake Ontario water and air were completed in the fall of 2000, adding to previous work from the summer of 1999. Persistence hexa- and heptachloro congeners dominated the toxaphene pattern in water and invertebrates, while more bioaccumulative octa- and nonachloro congeners predominated in lake trout. Lake trout, rainbow smelt, and lake herring were found to metabolize several of the hepta- and octachlorobornanes enantioselectively, indicating that toxaphene is slowly being transformed to less bioaccumulative compounds in the aquatic food web. Data on chlorinated paraffins were contributed to the Commercial Chemicals Evaluation Branch (CCEB) assessment.

In studies of haloacetic acids (HAAs), NWRI conducted research at sites across the country and found higher HAA levels in lakes associated with industrial activities. Lake Superior, which has some industry and low population, had trifluoroacetic acid (TFA) concentrations of about 18 nanograms per litre. This figure increased through the Great Lakes system, with Lake Ontario having TFA concentrations of approximately 150 nanograms per litre. Chloroacetic acid concentration levels were reasonably constant throughout the Great Lakes at approximately 450 nanograms per litre. Lake Winnipeg situated downstream from possible urban sources contained high concentrations, while the lakes in more isolated regions contained the lowest HAA concentrations.

Work continued to increase knowledge of sources and pathways of toxic chemicals in the high Arctic environments through collaborative

studies on contaminants in Arctic fish and on deposition of POPs to Arctic glaciers.

Taste and Odour Problems

The Niagara River and the area near Port Credit in Lake Ontario were monitored weekly. Production of geosmin occurred with reduced magnitude in 2000 compared to 1999, and a lake-wide survey in September found geosmin largely in the west end, consistent with the hypothesis that some control may be exerted by lowered nutrient loads. This work was conducted as part of a consortium of researchers with the Ontario Ministry of the Environment and interested municipalities.

Impacts of Endocrine-Disrupting Substances—Agricultural and Municipal

Field studies at several sites in southwestern Ontario were conducted to investigate the potential for animal wastes used in intensive agriculture to enter Great Lakes waterways and expose fish to estrogenic compounds. Trends in the concentration of selected estrogens in tile drains and stream water were determined.

Researchers successfully applied toxic identification evaluation methods to isolate and identify chemicals with potential to alter endocrine systems. Seventeen β -estradiol and estrone were identified as major estrogenic compounds in several municipal effluents, and a number of androgenic compounds were isolated, including testosterone. Alkylphenols were also identified as possible causative agents in municipal effluents.

Industrial Discharge Impacts on Freshwater Ecosystems

NWRI is developing new tools and frameworks for assessing the cumulative effects of anthropogenic and natural stressors on aquatic biodiversity. Researchers completed the second year of a three-year study examining the effects of effluents from metal mining and pulp mills on the St. John and Little Rivers. Assessment of the impact of nutrient-contaminant interactions on water quality and aquatic biota in northern rivers continued. Investigations into the interactive effects of low dissolved oxygen and pulp effluent

concentrations on aquatic organisms were carried out. This work will assist in determining the adequacy of CCME guidelines for dissolved oxygen.

Impacts of Agriculture on Water Quality and Quantity

NWRI completed a study of water quantity and quality within prairie pothole wetlands surrounded by land farmed by zero and conventional tillage systems. Findings suggested that although zero tillage significantly increased herbicide and fertilizer use, wetland water quality was not significantly affected. However, there was some evidence that changes in soil structure resulting from zero tillage may improve infiltration of snowmelt and reduce recharge of water in the wetlands. Researchers recommended further studies on the impacts of the zero tillage system on wetland hydrology.

Climate Change and Northern Water Resources

A series of studies in the Mackenzie basin on snow, ice, and permafrost have produced more knowledge on the redistribution of blowing snow, the effectiveness of forests at intercepting snowfall, and sublimation rates of snow back into the atmosphere. It was determined that water from melting snow infiltrated easily into frozen organic soils, but not into ice-rich mineral soils, and that slopes with permafrost were efficient at moving water into streams, but those without permafrost often yield no runoff. These results will be used to modify hydrologic models for predicting the effects of climate changes on northern water resources.

NWRI researchers completed a scientific assessment examining the impacts of climate change on river ice jams as part of *Contributions to IHP-V by Canadian Experts* published by the Canadian National Committee (CNC) for the International Hydrological Programme (IHP). Results will assist federal and provincial departments concerned with aquatic ecosystems and climate impacts/adaptations, as well as designers and planners in the hydropower and transportation industries.

Researchers began a compilation of hydro-climatic records from selected river sites that will

be used to develop a database for quantifying the frequency of extreme flood events resulting from ice jams. This will allow identification of changes, trends, and variability in the severity of such events over the record period—information needed when planning adaptation strategies to address impacts of climate change.

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre (SLC) has carried out a number of major studies since 1993 on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring and a mass balance study of chemical contaminants. In December 1998, a new strategic plan for research was approved and implemented.

Progress (to March 31, 2001)

Ongoing and new research programs include the following activities:

Impacts of Water Level Fluctuations

- Effects on the biodiversity and biological productivity of ecosystems.
- Effects of area and distribution of wetlands.
- Effects on different uses, including recreational boating.
- Effects on zebra mussel colonization.
- Effects on migration duration and fish recruitment.
- Effects on the physical dynamics of the river, including erosion.
- Effects on contaminant transport.

State of the St. Lawrence River

- Analysis of the short-term and long-term variation in the diversity and the structure of fish communities in the St. Lawrence River.
- Analysis of the introduction, assessment and transfer of exotic species between the Great Lakes and the St. Lawrence River.

- Chemical contamination levels in biota, sediments, and water.
- Development of bioindicators using biomarker responses.
- Presence and impacts of parasites.
- Chemical characterization and study of the transport and deposition of suspended matter in the Cornwall-Massena region.
- Study of the evolution of water bodies in the Montreal area and the impact on urban pollution.

Urban pollution

- Toxicological aspects of urban sewage effluents.
- Impacts of urban sewage on fish and molluscs.
- Source, transport, and fate of endocrine-disrupting chemicals.
- Geochemical behaviour of metals in the plume of dispersion found in urban effluents.

Long-Range Transport of Airborne Pollutants

- Study of the rehabilitation of water courses and lakes damaged by acid precipitation in order to verify the effectiveness of programs to counter acid precipitation.
- Monitoring of water quality in approximately 40 lakes in Quebec and the assessment of acid deposition and its effects.

Partnerships

Biochemical, physiological, immunological, and genotoxicological measurements were performed on the tissue of bivalve molluscs from the Saguenay fjord in order to gain a better understanding of the impact of anthropogenic contaminants on water quality in the fjord and their impact on intertidal biota. SLC, the University of Quebec at Rimouski (UQAR), and the Berlin University of Technology carried out the project under a bilateral agreement between Canada and the Federal Republic of Germany. It

culminated in 1998–99 with the publication of a scientific article summarizing four years of field studies. The study appraised the health of the Saguenay fjord and enabled the three partners to develop and validate new biomarker measurements (e.g., those relating to endocrine disruption). One result indicated that impacts on clam populations at upstream stations were generally higher than those at downstream stations, probably due to contaminant discharges linked to industrial activities.

Since 2000, research undertaken with intertidal zone soft shell clams in the Saguenay fjord demonstrated anomalies linked to reproduction, thus indicating the presence and influence of (anti)estrogenic compounds. For example, the results from a joint SLC/UQAR study undertaken in a region of the Saguenay in May 2001 demonstrated a masculinization effect associated with the presence of anti-fouling agents found on the hulls of ships.

In general, the studies undertaken in partnerships have demonstrated that the water of the Saguenay is influenced by diffuse and varied pollution and that certain contaminants are capable of inducing effects that disrupt the hormonal system in bivalves. Other research in partnership are planned to better evaluate the long-term consequences of this type of contamination.

Under a program on the impacts of water level fluctuations, research projects were undertaken with the Quebec provincial government (Société de la faune et des parcs du Québec), universities (University of Montreal and the University of Quebec at Montreal), and regional components of Environment Canada (Meteorological Service of Canada and the Canadian Wildlife Service).

The structure and diversity of the fish community at a reference site in the St. Lawrence River were analyzed in collaboration with the Aquarium du Québec. Tagging studies were performed in order to describe the migratory movements and the spatial distribution of fish species within the St. Lawrence River corridor.

A model to assess the effects of pesticides on amphibian physiology was validated. This project studied the effects of pesticides on development, endocrine function, immune response, and parasitism in frogs. The project was funded by the Toxic Substances Research Initiative (TSRI) and involved partners from l'Institut National de Recherche Scientifique–

Institut Armand Frappier and Concordia University.

The toxicity of municipal sewage effluents was determined as part of regional environmental protection activities. The urban effluent discharge program carried out at the St. Lawrence Centre included projects that were related to emerging environmental problems. This program occurred in collaboration with the Communauté urbaine de Montréal, the Institut national de recherche scientifique-Institut Armand Frappier, and the Quebec government (Ministère de l'environnement du Québec and Société de la faune et des parcs du Québec).

2.3 Other Research Highlights

Environment Canada conducts many water-related investigations in addition to the research undertaken at the two major institutes. Interdisciplinary endeavours are often fostered in partnership with educational institutions or with the institutes or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the text. Although not comprehensive, the selections are representative of some of these activities.

Atlantic Environmental Science Network— Freshwater and Estuarine Ecosystems

Background

Early in 2000, Environment Canada initiated the development of an Atlantic Environmental Science Network (AESN) in association with universities located in Atlantic Canada. Based on the successful model of the Atlantic Cooperative Wildlife Ecology Research Network (ACWERN), the broad focus of this research network is to increase the environmental science capacity in the Atlantic Region.

The AESN has three major themes; one is directly related to water research, with its focus on freshwater and estuarine ecosystems. The other themes target climate change and wildlife/biodiversity.

Progress (to March 31, 2001)

The growth of AESN continued during 2000–01. New research capabilities were developed in the region by NWRI. The Freshwater and Estuaries nodes of AESN have been developed and delivered through the Canadian Rivers Institute and University of New Brunswick, and the Estuarine Research Centre at Acadia University, respectively. Three additional nodes with direct water linkages are in development: Environment and Human Health, Climate Change, and Environmental Technologies.

Integrated Modelling of the St. Lawrence River

Background

Since 1997, the Hydrology Section of the Meteorological Service of Canada, Quebec Region (MSC-Quebec Region), has been working with partners on numerical modelling of the St. Lawrence River between Cornwall and Trois-Rivières. The models are designed to provide a better understanding of the physical and biotic environment of the river and how it is used. This work is part of an effort to understand the interactions that exist among:

- Pressures resulting from climate change and from natural and anthropogenic changes (export of fresh water, construction of port infrastructures, etc.).
- Physical characteristics of the river environment (flows, levels, currents, temperatures, substrates, and banks).
- Chemical characteristics of the water (turbidity, colour, and presence of pollutants).
- Life in the river environment, whether it be human (social, economic, or recreational use), plant (aquatic or emergent vegetation), or animal (aquatic and riparian wildlife).

In the context of this approach, the physical environment of the river is considered the focal point of exchanges within the ecosystem. The

approach lends itself well to quantification of the impacts of fluctuating flow and water levels on the various ecosystem components in the St. Lawrence River.

MSC-Quebec Region-Hydrology collaborates with several organizations during research and development of the St. Lawrence River ecosystem including: the Société de la Faune et des Parcs du Québec; the Direction du milieu Hydrique du Ministère de l'Environnement du Québec; the regional branches of Environment Canada (Canadian Wildlife Service, Environmental Protection Branch, St. Lawrence Centre); the Canadian Coast Guard; universities (UQTR, INRS-Eau, Ecole Polytechnique); and the International Joint Commission.

Progress (to March 31, 2001)

Examples of integrated modelling activities carried out include the following:

- Modelling of habitat in spawning areas used by northern pike.
- Modelling of spatial distribution and growth of aquatic plants.
- Modelling of aquatic plant beds.
- Modelling of St. Lawrence River flood plains.

Hydrologic Modelling of the St. John River Basin

Background / Progress (to March 31, 2001)

A coupled atmosphere-hydrology model was developed at Recherche en Prévision Numérique (RPN) by coupling an atmospheric model with the WATFLOOD hydrological model in a project sponsored by B.C. Hydro. In a follow-up study,

results were obtained for a case in southern Ontario experiencing heavy precipitation. The WATFLOOD hydrological model contained data from the precipitation forecast of a high-resolution atmospheric model, as well as from precipitation deduced from the King City radar observations. Comparing the resulting streamflows produced by WATFLOOD against the corresponding observed streamflows showed that WATFLOOD was able to produce very realistic streamflows when fed by either the forecast precipitation or the observed radar precipitation.

The comparisons from this coupled atmosphere-hydrology experiment gave much clearer results than are usually obtained from conventional comparisons between forecast precipitation and conventional rain-gauge data, demonstrating the utility of the coupled atmosphere-hydrology system.

An article entitled "Towards the Use of Coupled Atmospheric and Hydrologic Models at Regional Scale" has been published in the *Monthly Weather Review*.

Conditions for the southern Ontario study were almost ideal because of a relatively simple topography. WATFLOOD has been thoroughly tested in the region, with good radar, rain-gauge, and streamflow measurements. More recently, attention has turned to a region in the St. John River basin where the topography is more challenging to model. This work has involved the Maritimes Weather Centre, the Ontario Weather Centre, RPN, and the Atlantic Environmental Prediction Research Initiative (AEPRI).

Progress was made on validating the atmosphere-radar-hydrology system for the Tobique River basin. In order to calibrate the system, the next step involves a more detailed examination of an unregulated basin. This work has progressed gradually since it relied on opportunistic funding.

WATER QUALITY MANAGEMENT (Part II of the *Canada Water Act*)

Background / Progress (to March 31, 2001)

No activities were conducted during the year pursuant to Part II of the *Canada Water Act*. Part II has never been used. (See summary of provisions, page v.)

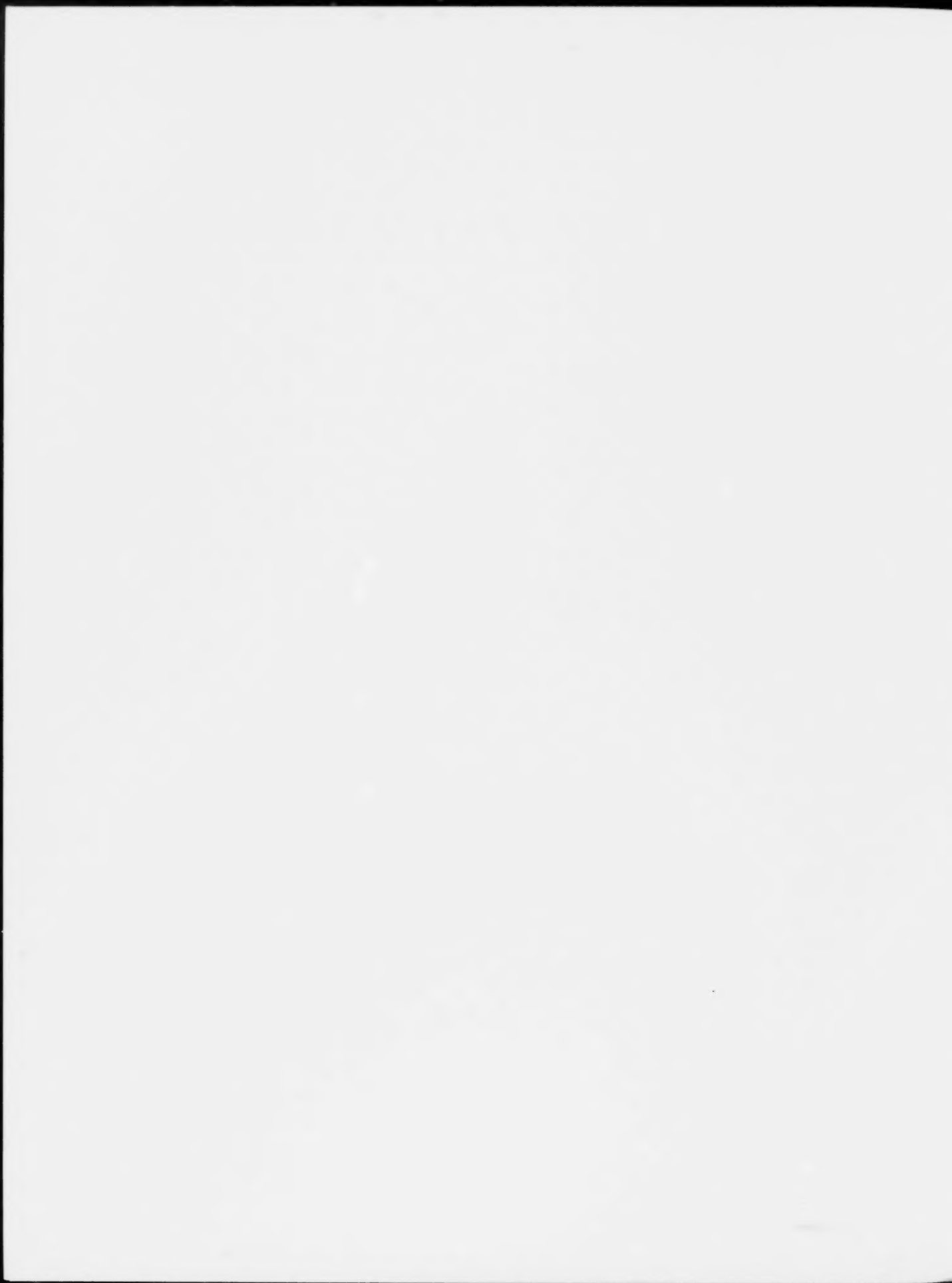
PUBLIC INFORMATION PROGRAM (Part IV of the *Canada Water Act*)

Background / Progress (to March 31, 2001)

The public education program continued to expand its presence on the Internet. The Freshwater Website, part of Environment Canada's Green Lane, provides basic information on a wide range of water-related topics, comprehensive educational materials (e.g., *A Primer on Fresh Water*, *Water Fact Sheets*), and the full text of key water publications (e.g., *Federal Water Policy*, *Canada Water Act*, and the *Canada Water Act Annual Report*). Links to specific issues at other governmental and non-governmental sites across the country are regularly updated and expanded. This year saw the addition of a new section on Bulk Water Removal and Water

Export, a page of Frequently Asked Questions, a Subject Index, and links to eGroups and Listserves. *Every Drop Counts! A Speaker's Kit on Water Conservation and Water Efficiency* was also revised, converted to a PowerPoint presentation, and offered for downloading on the Website. The Freshwater Website can be accessed at <http://www.ec.gc.ca/water>.

A third edition of the publication *Water: No Time to Waste—A Consumer's Guide to Water Conservation* was produced on a printer-ready diskette. These diskettes are loaned, free of charge, to organizations (municipalities, community groups, etc.) wanting to produce large quantities of the publication to distribute as part of their own public awareness campaigns.



APPENDIX A

AGREEMENTS

Canada Water Act Agreements* Ongoing During 2000–2001

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces and with Indian and Northern Affairs Canada for Yukon and the Northwest Territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland, New Brunswick, Manitoba, Prince Edward Island, Yukon, and the Northwest Territories
- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation

Water Management Programs

- Agreement Respecting Water Resource Management and Information Exchange in the Yukon and Alsek River Basins
- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Flood Damage Reduction Program

- Agreements on policies in designated flood-risk areas with British Columbia, Newfoundland,** Nova Scotia,** and Quebec.**

* For which *Canada Water Act* authority exists (in most cases, by Order in Council).

** Expired by March 31, 2001.

APPENDIX B

SUMMARY OF FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM

Designation of Flood-Risk Areas Under the Flood Damage Reduction Program, by Province/Territory*

Province/Territory	Communities	Designations
Alberta**	20	18
British Columbia	211	81
Manitoba**	24	17
New Brunswick**	88	13
Newfoundland	43	35
Northwest Territories**	9	9
Nova Scotia	20	5
Ontario**	273	102
Quebec	274	44
Saskatchewan**	20	17
Total	982	341

*No change during 2000-01; the numbers are approximate. Prince Edward Island and Yukon did not join the program. One designation can cover one or more communities in a flood-risk area. Although the procedure of designation was not part of the arrangement for the mapping of flood risks on Aboriginal lands, approximately 40 reserves or communities were mapped with the full cooperation of band councils.

** No policy agreement on designations during 2000-01.

APPENDIX C
FOR MORE INFORMATION

Selected Web Sites

Environment Canada

Freshwater Site (including *Canada Water Act* Annual Report)

www.ec.gc.ca/water

Clean Water

www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_e.htm

Weather and Meteorology

www2.ec.gc.ca/weath_e.html

Ottawa River Regulation Planning Board

www.ottawariver.ca

Research Institutes

National Water Research Institute

www.cciw.ca/nwri/nwri.html

St. Lawrence Centre

www.qc.ec.gc.ca/csl/index_en.html

Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program

www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_e.html

Georgia Basin Ecosystem Initiative

www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Great Lakes 2000 Program

www.on.ec.gc.ca/glimr

Northern Ecosystem Initiative

www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/dh00s00.en.html

Northern Rivers Ecosystem Initiative

www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-ien/index.en.html

St. Lawrence Vision 2000 Program

www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_a.htm
Newsletter: www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm

Other Federal Departments

Agriculture and Agri-Food Canada

www.agr.ca

Fisheries and Oceans Canada

www.dfo-mpo.gc.ca

Health Canada

www.hc-sc.gc.ca

Indian and Northern Affairs Canada

www.ainc-inac.gc.ca

Natural Resources Canada

www.NRCan-RNCan.gc.ca

Federal-Provincial

Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME)

www.ccme.ca/

Interprovincial Rivers

Mackenzie River Basin Board

www.MRBB.ca

Ottawa River Regulation Planning Board

www.ottawariver.ca

Prairie Provinces Basin board

www.mb.ec.gc.ca/water/fa01/index.en.html

International

Arctic Council

www.arctic-council.org/

International Joint Commission

www.ijc.org

United Nations Environment Programme:
GEMS/Water Global Environment Monitoring
System

www.cciw.ca/gems/gems.html

United Nations University: International Network
on Water, Environment and Health
www.inweh.unu.edu/inweh

Associations, Networks, and Journals

Canadian Water Resources Association
www.cwra.org

Canadian Water and Wastewater Association
www.cwwa.ca

Ecological Monitoring and Assessment Network
(EMAN)
www.cciw.ca/eman/intro.html

Federation of Canadian Municipalities
www.fcm.ca

Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net/

Water Quality Research Journal of Canada
(Canadian Association on Water Quality)
www.cciw.ca/wqrjc/intro.html

WaterCan
www.watercan.com

Enquiries

General Information

Watershed Management and Governance
Branch
Water Policy and Coordination Directorate
Environmental Conservation Service
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Tel.: (819) 997-2307
Fax: (819) 994-0237

Publications (Public Information Program)

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Local: 997-2800
Fax: (819) 953-2225
E-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

National Water Research Institute

Science Liaison
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road P.O. Box 550
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4675
Fax: (905) 336-6444

Science Liaison
National Hydrology Research Centre
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK S7N 3H5
Tel.: (306) 975-5779
Fax: (306) 975-5143

Regional Offices

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Atlantic Region
17 Waterfowl Lane
Sackville, NB E4L 1G6
Tel.: (506) 364-5044
Fax: (506) 364-5062

Water Issues Division
Meteorological Service of Canada
Environment Canada
Ontario Region
867 Lakeshore Road
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4712
Fax: (905) 336-8901

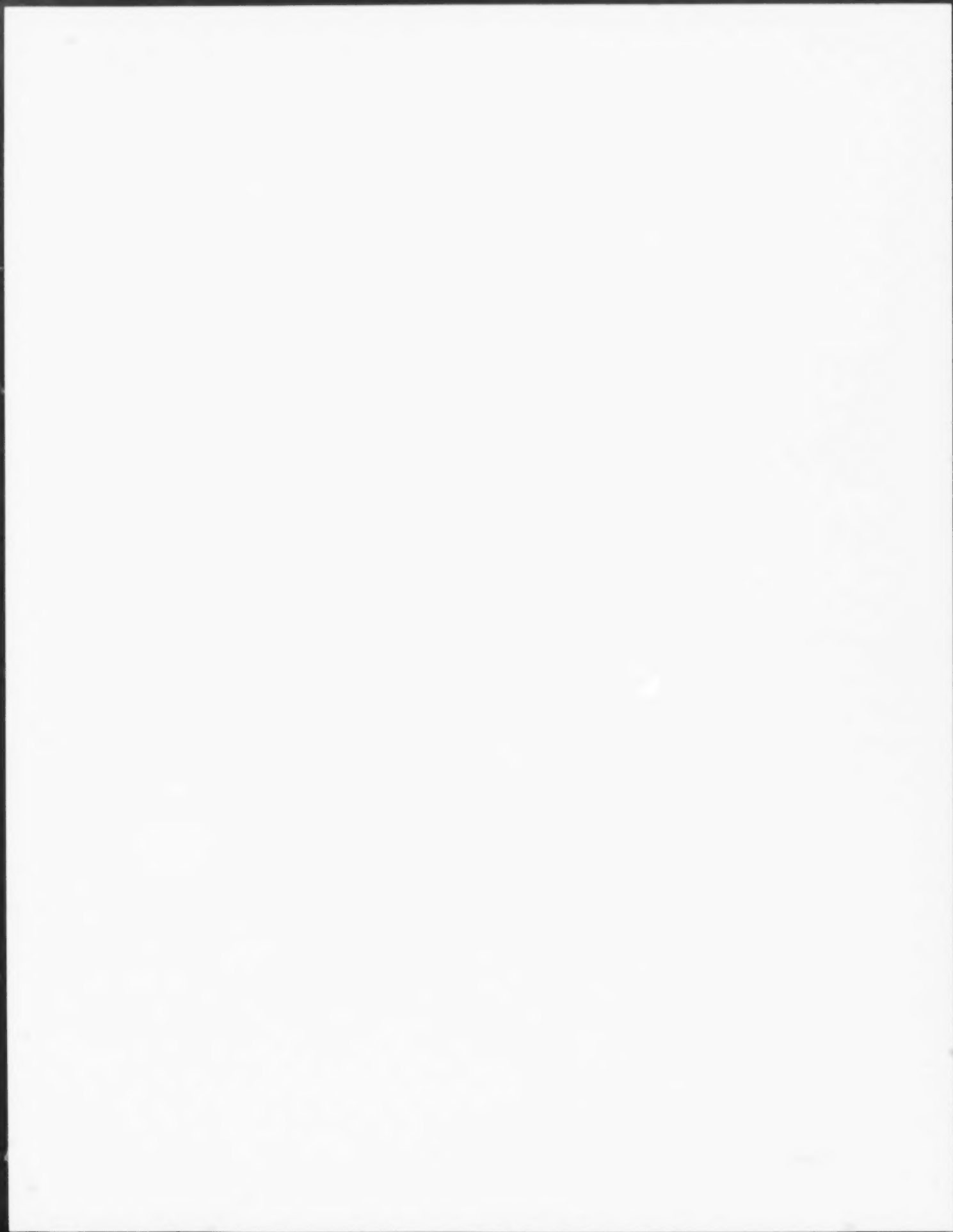
Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Pacific and Yukon Region
201-401 Burrard Street
Vancouver, BC V6C 3S5
Tel.: (604) 664-9120
Fax: (604) 664-9126

St. Lawrence Centre
Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Quebec Region
105 McGill Street, 7th Floor
Montreal, QC H2Y 2E7
Tel.: (514) 283-7000
Fax: (514) 283-9451

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Prairie and Northern Region
4999-48 Avenue, Room 200
Edmonton, AB T6B 2X3
Tel.: (780) 951-8700
Fax: (780) 495-2615

Prairie Provinces Water Board

Transboundary Waters Unit
Environment Canada
Prairie and Northern Region
2365 Albert Street, Room 300
Regina, SK S4P 4K1
Tel.: (306) 780-6042
Fax: (306) 780-6810





Environnement Canada
Environment Canada

Environnement
Canada

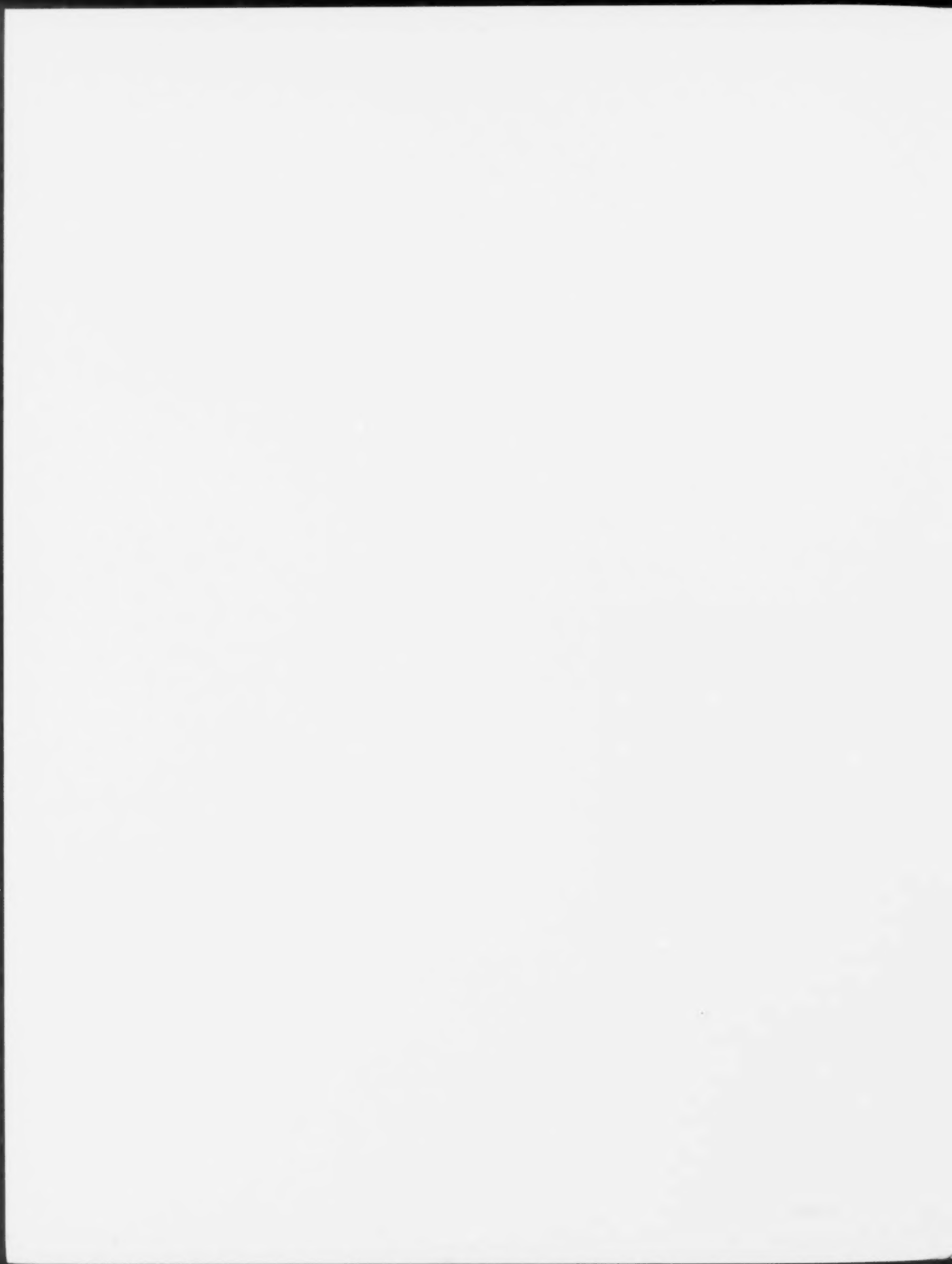
Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

2000-2001



Canada





Environnement Canada Environment
Canada Canada

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

2000-2001



Plus de 50 p. 100 de papier
recyclé dont 10 p. 100 de
fibre post-consommation

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2003
N° de cat. En36-426/2001
ISBN 0-662-67597-5

Minister of the Environment



Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Son Excellence
La très honorable Adrienne Clarkson
Gouverneure générale du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Ontario) K1A 0A1

Madame la Gouverneure,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les réalisations en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* pour l'exercice 2000-2001.

Veuillez agréer, Madame la Gouverneure générale, l'assurance de ma très haute considération.

David Anderson, c.p., député



Canada

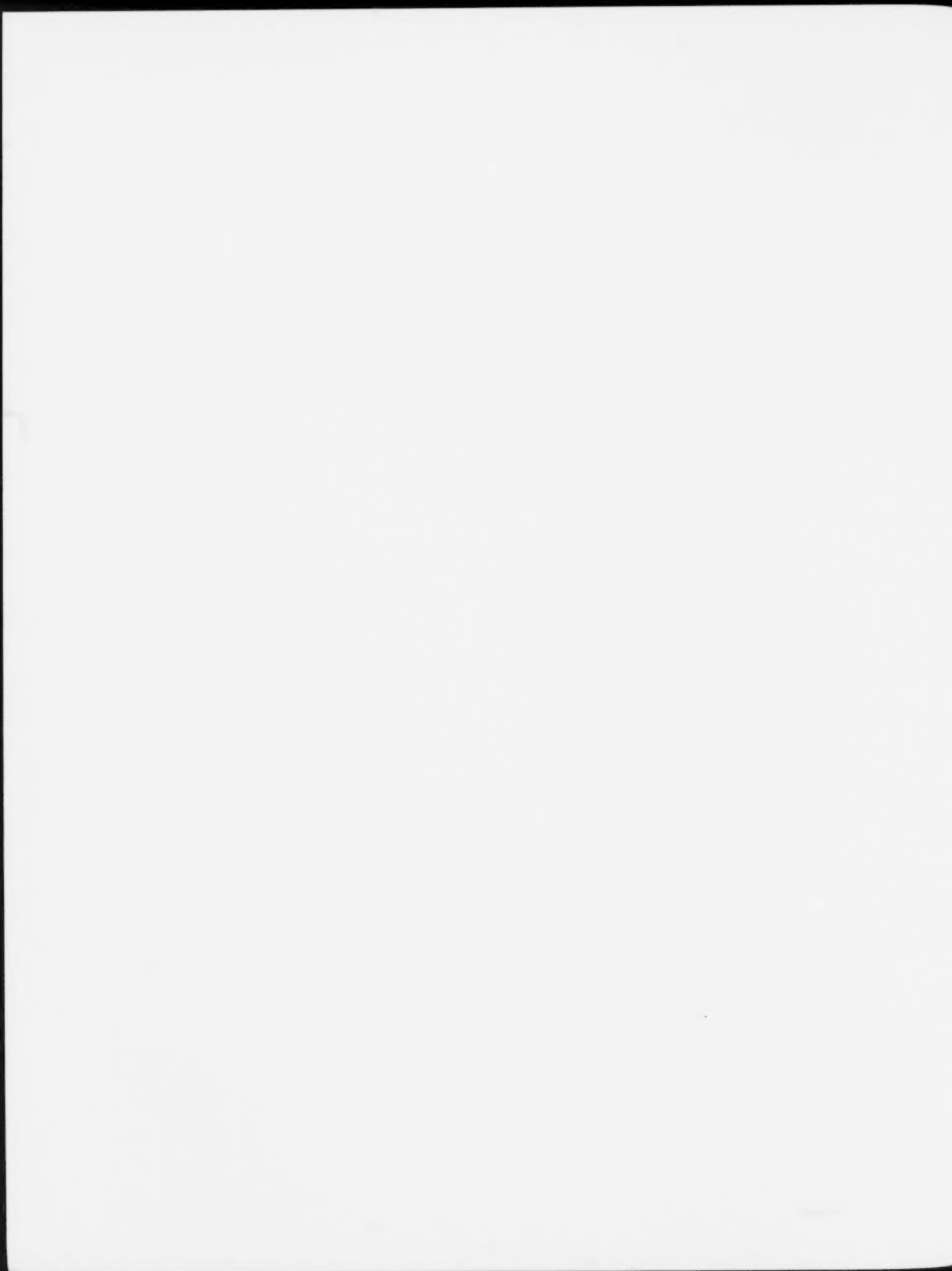
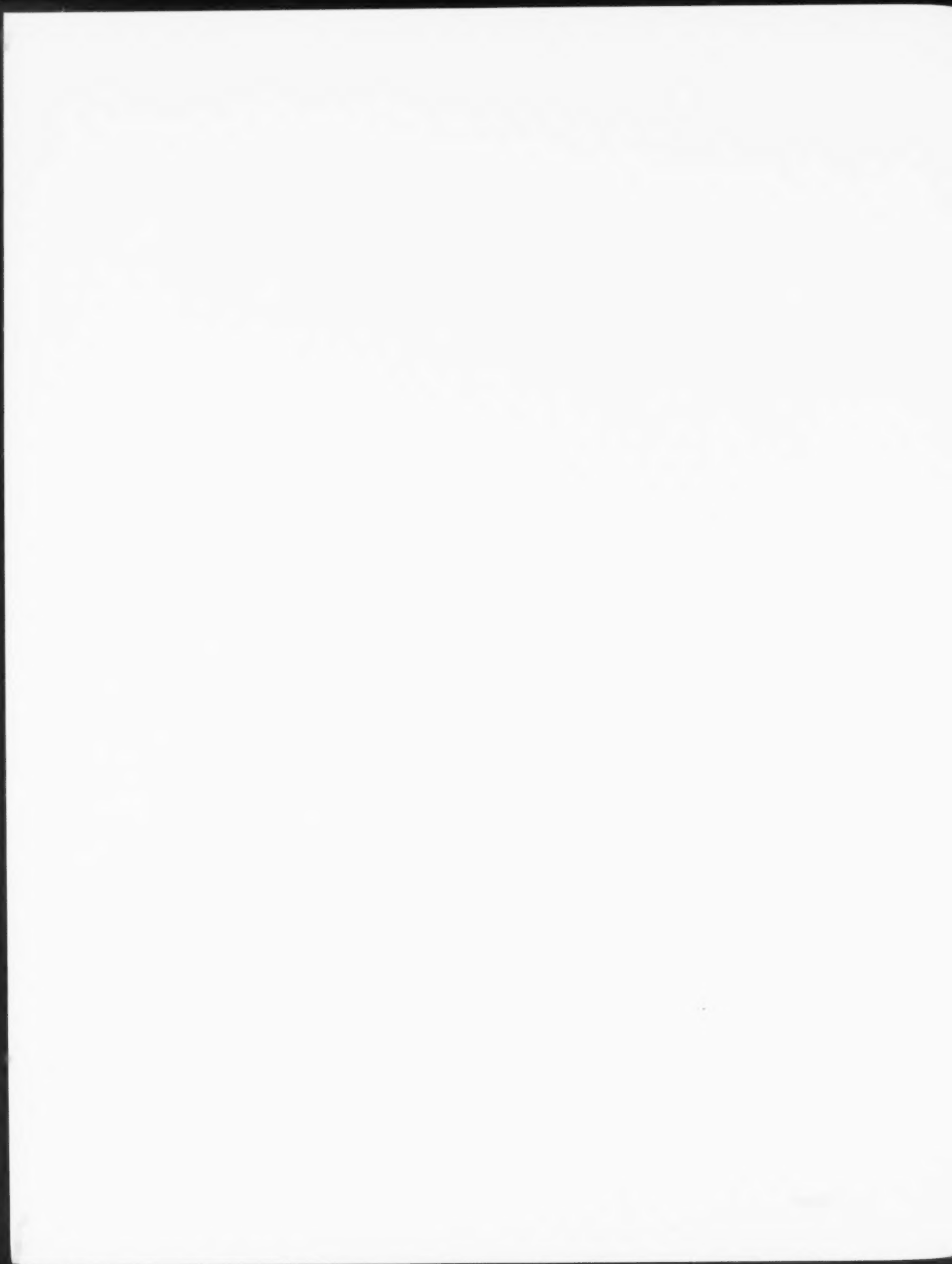


Table des matières

PREFACE : Sommaire des dispositions de la <i>Loi sur les ressources en eau du Canada</i>	v
FAITS MARQUANTS EN 2000-2001	1
GESTION INTEGRALE DES RESSOURCES EN EAU	1
(Partie I de la <i>Loi sur les ressources en eau du Canada</i>)	
1. Programmes fédéraux-provinciaux	
1.1 Collecte et utilisation des données	1
1.2 Organismes multipartites	5
1.3 Programme de réduction des dommages causés par les inondations	7
1.4 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau	8
2. Recherche sur les ressources en eau	
2.1 Institut national de recherche sur les eaux	15
2.2 Centre Saint-Laurent.....	18
2.3 Autres points saillants de la recherche	20
GESTION QUALITATIVE DES EAUX	23
(Partie II de la <i>Loi sur les ressources en eau du Canada</i>)	
PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC	23
(Partie IV de la <i>Loi sur les ressources en eau du Canada</i>)	
ANNEXE A ENTENTES ET ACCORDS	25
ANNEXE B RESUME DU PROGRAMME DE REDUCTION DES DOMMAGES CAUSES PAR LES INONDATIONS.....	26
ANNEXE C SUPPLEMENTS D'INFORMATION	27



PRÉFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada* (promulguée le 30 septembre 1970) établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 des *Lois révisées du Canada* (1985) prévoit la présentation après chaque exercice d'un rapport au Parlement sur le large éventail des activités fédérales menées en vertu de la Loi, telles que les recherches importantes sur les eaux, la participation à diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales, et un programme d'information du public. Le présent rapport, le vingt-neuvième de la série, porte sur les progrès réalisés dans ces activités au cours de l'exercice qui s'est terminé le 31 mars 2001.

SOMMAIRE DES DISPOSITIONS DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA

La **partie I, article 4**, prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale sur les questions relatives aux ressources en eau. Les **articles 5, 6 et 8** portent sur la signature d'accords de coopération avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau. L'**article 7** autorise le Ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La **partie II** prévoit des accords fédéraux-provinciaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux ou provinciaux constitués en société (et le recours à des sociétés fédérales ou provinciales) pour établir des programmes de gestion de la qualité de l'eau et les mettre en œuvre une fois approuvés. Comme on applique différents programmes et approches de collaboration, il n'a jamais été nécessaire d'invoquer cette partie de la Loi.

La **partie III**, qui prévoit la réglementation des concentrations de substances nutritives dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) en 1988 et par la suite aux articles 116 à 119 (partie VII, division I) de la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, 1999, qui est entrée en vigueur le 31 mars 2000. (Voir le rapport annuel au Parlement sur la LCPE.)

La **partie IV** comprend des dispositions générales relatives à l'administration de la Loi. En outre, elle prévoit des inspections et des mesures pour assurer l'application de la Loi, elle autorise le Ministre à créer des comités consultatifs et elle lui permet de mettre en œuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.



FAITS MARQUANTS EN 2000-2001

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU

(Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

1. Programmes fédéraux-provinciaux

1.1 Collecte et utilisation des données

Collecte des données sur les quantités d'eau

Contexte

En vertu d'ententes relatives à l'hydrométrie administrées depuis 1975 avec les provinces et territoires, des organismes gouvernementaux ont recueilli, analysé et interprété des données relatives aux quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins chez leurs clients dans la communauté de l'hydrologie.

À la suite de modifications apportées au réseau hydrométrique, un groupe de travail fédéral-provincial a été créé en 1997-1998 dont le mandat est d'analyser les ententes existantes en regard d'une série de principes visant un partenariat renouvelé. Les administrateurs sont parvenus à un consensus relativement à la plupart des questions non réglées : partage équitable des coûts, accès aux données, à l'information et aux services, normes nationales et désaffectation des stations hydrométriques.

En avril 1999, Environnement Canada et Affaires indiennes et du Nord Canada ont signé un protocole d'entente afin de régler les problèmes d'infrastructure sur le terrain. À la fin de l'année, l'infrastructure avait été modernisée au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard, à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse, au Québec, au Nunavut et dans les Territoires du Nord-Ouest.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Les ententes relatives aux relevés hydrologiques quantitatifs ont continué d'être appliquées. Les administrateurs ont convenu que des modifications officielles devaient leur être apportées afin de satisfaire les objectifs et les besoins de toutes les parties. Un petit groupe de

travail a été chargé d'évaluer toutes les options et de les présenter à la prochaine rencontre annuelle.

Des données hydrométriques ont été recueillies, interprétées et diffusées afin de répondre aux divers besoins des hydrologues. Les réseaux fédéral et provinciaux financés en vertu des ententes sont restés relativement stables, avec environ 2300 stations. Les travaux entrepris dans le cadre du projet de mise en valeur du réseau de la rivière Rouge pour améliorer la capacité de prévision des crues au Manitoba se sont poursuivis. Dix stations nouvelles ou remises en exploitation ont été ajoutées au réseau et 12 stations ont été modernisées et mises à l'épreuve des inondations.

Dans le cadre d'efforts fédéraux-provinciaux conjoints, des problèmes d'infrastructure ont été réglés. Au cours de l'année, 46 manomètres à mercure ont été mis hors service, 212 stations de jaugeage ont été évaluées afin de déceler des rejets de mercure, et 159 stations ont fait l'objet de mesures correctrices. À la fin de l'année, l'équipement des stations de jaugeage hydrométrique avait été modernisé au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse, à l'Île-du-Prince-Édouard, au Québec, en Ontario et dans les trois territoires.

Données sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau

Contexte

À l'automne 2000, Environnement Canada et la province d'Ontario ont lancé un projet fédéral-provincial conjoint sur l'approvisionnement en eau et sur son utilisation pour le bassin des Grands Lacs. Ce projet visait principalement à recueillir de l'information de base, au niveau des sous-bassins, sur l'approvisionnement en eau, l'utilisation de l'eau et la demande d'eau, à déterminer les sensibilités écologiques du

système aux ressources en eau, et à faire des projections, notamment en ce qui a trait aux répercussions potentielles du changement climatique.

Environnement Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario codirigent le projet. L'équipe de gestion comprend des représentants de ces deux organismes, de même que du ministère de l'Environnement de l'Ontario, de Conservation Ontario et de Pêches et Océans Canada. Un comité consultatif est formé de membres issus de nombreux organismes et organisations qui ont exprimé leur intérêt envers le projet. Trois groupes de travail techniques supervisent les travaux, qui ont commencé en novembre 2000 et qui se termineront le 31 mars 2005. L'échéancier prévu est le suivant :

- Année 1 : Acquisition des données et regroupement des thèmes.
- Années 2 et 3 : Analyse et interprétation des données.
- Années 3-4½ : Évaluation des scénarios futurs et constatations.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

L'équipe de gestion du projet et les trois groupes de travail (Utilisation de l'eau, Approvisionnement en eau et Besoins écologiques) ont été mis en place. Des fonds de carte pour la zone d'étude dans les Grands Lacs ont été constitués, et la compilation des sources de données a commencé.

Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau

Contexte

À partir du début des années 1980, le gouvernement fédéral a conclu des ententes de surveillance de la qualité de l'eau avec plusieurs provinces et territoires, notamment la Colombie-Britannique (1985), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986), les Territoires du Nord-Ouest (1995), l'Île-du-Prince-Édouard (1989), le Québec (1983) et le Yukon (1995).

L'entente avec le Nouveau-Brunswick a été modifiée en 1995 lorsque le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données de surveillance de la qualité de l'eau. L'entente conclue avec le Québec a été résiliée par les deux parties en 1995, car les activités recoupaient celles du Plan d'action Saint-Laurent. Aucune activité de surveillance n'a été réalisée au Yukon en raison du manque de ressources. L'entente avec l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporée dans une annexe relative aux eaux signée en 1996 en vertu de l'Entente-cadre fédérale-provinciale sur la coopération environnementale au Canada atlantique. L'Entente-cadre et l'Annexe ont pris fin en 1999.

Environnement Canada a également participé à des ententes particulières de surveillance de la qualité de l'eau (et de la quantité d'eau) avec certaines provinces. L'une d'elles vise les cours d'eau interprovinciaux et a été conclue avec la Régie des eaux des provinces des Prairies. Une autre porte sur les répercussions du changement d'utilisation des sols dans le bassin versant Pockwock-Bowater en Nouvelle-Écosse.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Environnement Canada, en partenariat avec le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique, a effectué des relevés de surveillance de la qualité de l'eau toutes les deux semaines à 29 endroits dans des cours d'eau de la Colombie-Britannique. Un rapport décrivant les tendances observées à ces endroits et à d'autres sites ayant fait l'objet d'une surveillance par les deux ministères entre 1985 et 1998 a été rendu public en juillet 2000. Soixante-huit plans d'eau ont été évalués; la qualité de l'eau n'a pas changé dans 59 p. 100 des stations de surveillance des eaux de surface, elle s'est améliorée dans 31 p. 100 des cas et elle s'est détériorée dans 10 p. 100 des cas. Les données sur les eaux souterraines révèlent que la qualité de l'eau est restée inchangée dans 53 p. 100 des stations, qu'elle s'est améliorée dans 27 p. 100 des cas et qu'elle s'est détériorée dans 20 p. 100 des cas. Les causes de la détérioration sont multiples : teneurs élevées en nitrates dans les eaux souterraines, teneurs élevées en matières en suspension, en bactéries coliformes, en métaux ou en éléments nutritifs dans certaines eaux de surface.

Les discussions se sont poursuivies avec le Manitoba concernant les révisions à l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau. Environnement Canada a continué d'exercer une surveillance à cinq endroits conformément au nouveau calendrier proposé. Les négociations visant à conclure le nouvel accord étaient encore en cours.

À l'Île-du-Prince-Édouard, le programme de surveillance de la qualité de l'eau a été maintenu tandis qu'une entente provisoire a été élaborée afin de remplacer l'Annexe qui a pris fin en 1999. S'appuyant sur l'analyse des données de surveillance à long terme de la qualité de l'eau des nappes souterraines, des cours d'eau et des estuaires, un rapport interprétatif de la qualité de l'eau dans la province en 1999 a été publié. Un projet de surveillance et d'analyse toxicologique a été mis en œuvre pour développer un outil diagnostique qui servira à déceler la présence de résidus de pesticides dans les tissus des poissons et qui permettra de déterminer s'il existe un lien entre la mort récente de poissons dans les zones rurales de l'île et l'utilisation courante de pesticides.

Au Nouveau-Brunswick, 15 stations de surveillance à long terme de la qualité des eaux de surface ont poursuivi leurs activités, conformément à l'entente fédérale-provinciale.

À Terre-Neuve, on a poursuivi l'échantillonnage de plusieurs sites de surveillance de la qualité de l'eau en vertu de l'entente fédérale-provinciale.

Divers projets de surveillance de la qualité de l'eau ont fait l'objet d'une collaboration active.

Ainsi, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve, des stations de surveillance lacustre ont fourni des sources d'informations pour le programme permanent d'Environnement Canada axé sur les effets du transport à distance des polluants atmosphériques (TADPA). Un CD-ROM interactif des données de surveillance de la qualité de l'eau des lacs a été produit. Des activités de surveillance de la qualité de l'eau ont également appuyé les projets de recherche à long terme sur le ruisseau Catamaran, dans la forêt modèle de Fundy et dans des milieux humides artificiels à River Hebert, auxquels participent plusieurs organismes.

Modélisation conjointe dans le fleuve Saint-Laurent et les voies interlacustres des Grands Lacs

i) Fleuve Saint-Laurent

Contexte

En 1997-1998, le Service météorologique du Canada, qui relève d'Environnement Canada (SMC-Région du Québec), et l'Institut national de la recherche scientifique (INRS-Eau) ont conclu un accord de coopération pour la modélisation hydrodynamique bidimensionnelle du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall (Ontario) et Trois-Rivières (Québec). Ce projet de modélisation vise à établir une capacité de prévision du transport des polluants (provenant de déversements de produits pétroliers, des effluents industriels et des égouts municipaux) et à mettre au point des applications dans d'autres domaines d'intérêt comme l'érosion des berges, le dragage et les activités liées au transport fluvial. Ce projet vise également à comprendre les processus physiques qui se déroulent dans le fleuve ainsi qu'à établir des liens entre ces processus et l'habitat faunique et floristique. L'INRS-Eau est un institut de recherche affilié à l'Université du Québec qui est reconnu à l'échelle internationale et qui est spécialisé en hydrologie et en modélisation hydrodynamique.

Le SMC-Région du Québec contribue aux interventions d'urgence en cas de déversements accidentels dans le fleuve Saint-Laurent et modélise la répartition des courants dans le Saint-Laurent fluvial. Il a conclu des ententes avec divers organismes gouvernementaux (p. ex., Hydro-Québec) pour faciliter l'échange des données hydrométriques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000-2001, le SMC-Région du Québec et l'INRS-Eau ont continué de travailler dans le cadre d'un accord de coopération aux fins de la modélisation numérique du Saint-Laurent. Les aspects suivants ont été développés :

- On a évalué les façons possibles et la faisabilité d'effectuer des corrections d'effets de glace de manière automatisée au niveau des stations hydrométriques.

- On a réalisé une étude de faisabilité sur l'implantation de nouveaux modèles numériques pour estimer le débit des cours d'eau de manière plus sécuritaire.
- On a commencé le développement d'un modèle permettant la simulation bidimensionnelle des températures fluviales.

ii) Contrôle automatisé des données

Contexte

Le Service météorologique du Canada, Région du Québec, participe à un projet pilote visant à appliquer, d'une manière automatisée et en temps réel, des algorithmes de contrôle de qualité aux données provenant des réseaux de suivi hydrométriques et météorologiques. Les pratiques traditionnelles de gestion de ces données ont aussi été revues et optimisées en accord avec les plus récents concepts et technologies en la matière.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Un modèle de données complet ainsi que la base de données qualifiées afférente ont été mis en place. Des algorithmes permettant le contrôle de qualité des aspects suivants ont été développés :

- domaine de variation;
- variabilité temporelle;
- variabilité spatiale;
- comparaisons inter-variables.

Les deux premiers algorithmes ont été appliqués avec succès sur une sélection de stations hydrométriques et météorologiques.

iii) Voies interlacustres des Grands Lacs

Contexte

En 1997, Environnement Canada, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, l'Army Corps of Engineers des États-Unis et des offices de protection de la nature de l'Ontario ont entrepris une étude exhaustive en vue d'analyser l'impact des empiétements découlant de projets mis en œuvre sur la rive et dans les

cours d'eau sur les débits et les niveaux d'eau dans les rivières St. Clair et Detroit.

À l'aide d'un modèle numérique bidimensionnel, l'étude visait l'élaboration d'un cadre en vue de déterminer si les projets futurs auraient des impacts acceptables sur les caractéristiques hydrauliques en combinaison avec d'autres aménagements éventuels.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

L'analyse des empiétements a pris fin au cours de l'année. Le rapport final de l'étude intitulé « The Comprehensive Encroachment Analysis of the Detroit and St. Clair Rivers » a été publié en juillet 2000. Les conclusions des auteurs serviront de balises à un large éventail d'organismes de réglementation du Canada et des États-Unis qui jouent un rôle dans l'examen des projets menés dans l'axe principal et sur les rives des rivières St. Clair et Detroit.

Projet de restauration de la rivière Petitcodiac et de son estuaire

Contexte

En 1968, un pont-jetée d'un kilomètre de long muni de cinq vannes à glissière a été construit dans l'estuaire de la rivière Petitcodiac, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Bien qu'il permette de franchir la rivière, cet ouvrage fait obstacle au flux d'eau douce et à la marée, ce qui a créé au fil des ans des problèmes écologiques et autres liés au passage du poisson, à la concentration des éléments nutritifs et de l'oxygène dissous, à la pollution et à l'envasement du chenal.

Au titre des efforts déployés afin de restaurer l'estuaire, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada et le gouvernement du Nouveau-Brunswick ont signé un protocole d'entente en 1996 visant l'ouverture expérimentale des vannes du pont-jetée. Le but de l'expérience était d'évaluer un moyen d'actionner les vannes de façon à rétablir des conditions les plus naturelles possibles dans la rivière.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Le laboratoire de Moncton a procédé à des analyses de la qualité de l'eau, à des échantillonnages de sédiments et à des essais

toxicologiques à divers endroits près du pont-jetée sur la rivière Petitcodiac et dans l'estuaire, près de River Hebert. Ces activités ont permis de recueillir l'information de base nécessaire à la poursuite du projet de restauration de la rivière Petitcodiac et de son estuaire.

1.2 Organismes multipartites

Régularisation du bassin de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu un accord sur la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Dans le cadre de cet accord, une commission a été créée ayant pour mandat de planifier et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, tenant compte de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétariat, la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais s'efforce d'assurer la gestion intégrée des réservoirs en vue de fournir une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses tributaires et le long de ses canaux dans la région de Montréal.

Durant la crue printanière, des données hydrométriques et météorologiques sont recueillies quotidiennement et servent à établir les prévisions des débits entrant. Un modèle de simulation est utilisé dans le but d'évaluer les effets du débit entrant des bassins secondaires et des décisions relatives à la régularisation sur les débits et les niveaux d'eau dans tout le bassin. Le Secrétariat fournit de l'information sur les débits et les niveaux d'eau au public. Depuis 1986, des réserves d'eau de crue ont été aménagées dans trois des principaux réservoirs (des Quinze, Timiskaming et Poisson Blanc) afin d'atténuer les crues en aval. L'un des principaux avantages des réserves est de permettre l'exploitation du barrage du Grand-Moulin et de fournir ainsi une protection aux résidents des secteurs riverains de la rivière des Mille-Îles dans la région de Montréal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000, la crue printanière a produit une série de débits de pointe en mars, avril et mai. Les pointes sont survenues à la suite de plusieurs épisodes de dégel et de précipitation. Tous les débits de pointe ont été inférieurs au seuil critique. Il n'y a pas eu d'inondation dans le bassin de la rivière des Outaouais ni dans la région de Montréal, et l'utilisation des réserves d'eau de crue pour exploiter le barrage du Grand-Moulin érigé sur la rivière des Mille-Îles n'a pas été nécessaire.

À partir du présent exercice, la Commission a décidé d'accélérer la mise en œuvre du programme et de remplacer sept jauges de précipitation au Québec en moins de deux ans.

La Commission a tenu sa troisième rencontre publique annuelle à Hawkesbury (Ontario) en septembre 2000. De nombreuses personnes y ont assisté; les résidents semblaient se préoccuper tout particulièrement des problèmes d'érosion et des activités de protection des rives en amont du barrage Carillon.

Régie des eaux des provinces des Prairies

Contexte

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies, qui prévoit la répartition équitable des eaux de rivières des Prairies qui coulent vers l'est, et la prise en compte des problèmes liés à la qualité de l'eau. Aux termes de l'annexe C de l'Accord-cadre, la Régie des eaux des provinces des Prairies (REPP) a été reconstituée pour veiller à la mise en application des dispositions.

La répartition du débit naturel des ruisseaux Lodge, Middle et Battle à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan est précisée à l'article 6 de l'annexe A de l'Accord-cadre. Les ruisseaux Lodge et Battle font aussi l'objet d'une répartition internationale aux termes du Traité des eaux limitrophes de 1909 et de l'ordonnance rendue en 1921 par la Commission mixte internationale. Depuis le début des activités de surveillance de la répartition interprovinciale en 1985, on a relevé des déficits dans les volumes d'eau acheminés à la Saskatchewan en 1988, 1989, 1992, 1998 et 2000.

En 1992, l'Accord-cadre a été modifié de façon à inclure une nouvelle entente sur la qualité de l'eau (annexe E) en réponse aux préoccupations exprimées quant à la protection de ces ressources en eau. L'annexe E précise les objectifs en matière de qualité de l'eau dans chaque tronçon de rivière et définit plus précisément les tâches de la Régie concernant son mandat relatif à la qualité de l'eau.

En 1999, la Régie des eaux des provinces des Prairies a approuvé des modifications à la méthode de calcul du débit naturel afin d'améliorer la surveillance de la répartition des volumes d'eau. En mars 2000, elle a également accepté d'ajuster les données relatives à l'évaporation.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000-2001, on s'est servi des données recueillies par 88 stations hydrométriques et 21 stations météorologiques pour calculer les débits naturels. Le Comité de l'hydrologie (CDH) a examiné le réseau de stations hydrométriques pour s'assurer que les changements d'utilisation étaient bien surveillés de manière à permettre le calcul précis du débit naturel.

Depuis 1985, le Comité de l'hydrologie a cherché des façons d'améliorer l'efficacité de la surveillance de la répartition des eaux des ruisseaux Lodge et Middle à la frontière Alberta-Saskatchewan. En 1999, la Régie a approuvé trois changements à la méthode de calcul du débit naturel recommandée par le Comité en vue d'améliorer la surveillance de la répartition pour ces deux cours d'eau interprovinciaux. En mars 2001, elle a aussi accepté d'ajuster les données relatives à l'évaporation des réservoirs supérieurs des ruisseaux Lodge et Middle.

Le Comité des eaux souterraines (CES) a terminé son rapport intitulé « A Review of Transboundary Groundwater Apportionment » en novembre 2000. Il proposera à la Régie de mettre en œuvre, en 2001-2002, un projet pilote visant l'élaboration d'ententes de répartition des eaux souterraines interprovinciales dans les Prairies.

Les substances nutritives entraînent la prolifération des algues et des plantes aquatiques. En 1999, le Comité de la qualité de l'eau (CQE) a terminé une analyse des données existantes sur les relations entre les substances

nutritives et les plantes dans les rivières des Prairies. En mars 2001, le CQE a reçu les recommandations finales d'un rapport rédigé dans le but de déterminer la faisabilité de l'établissement d'objectifs de qualité de l'eau relatifs aux substances nutritives, un examen des informations sur la chlorophylle et les algues planctoniques, et le rapport final de l'examen du Programme de surveillance de la qualité de l'eau de la REPP, tous préparés par l'Institut national de recherche sur les eaux.

Le CQE travaille également à la préparation d'un indice de la qualité de l'eau qui pourrait aider à réduire la complexité des données sur la qualité de l'eau. Cette approche conjuguerait des mesures individuelles et fournirait une description précise de la qualité de l'eau en fonction de son utilisation. Une étude pilote s'est appuyée sur les ensembles de données de surveillance de la REPP et sur les résultats de travaux similaires menés en Alberta. Selon les estimations, l'indice de la qualité de l'eau pourrait être utilisé en 2003.

Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Contexte

En juillet 1997, les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon ont signé l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie. Cette entente souscrit au principe de la gestion des ressources en eau pour les générations futures qui est compatible avec le maintien de l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle prévoit une consultation précoce et efficace concernant les aménagements et activités potentiels dans le bassin qui pourraient affecter l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle renferme également des dispositions touchant sept séries d'ententes bilatérales entre les instances adjacentes du bassin. Ces ententes bilatérales précisent les critères scientifiques applicables à la qualité de l'eau, à la quantité d'eau et aux débits saisonniers aux points de franchissement des frontières qui sont requis pour préserver l'intégrité de l'écosystème aquatique des cours d'eau transfrontaliers.

L'Entente-cadre est administrée par le Conseil du bassin du Mackenzie, dont les membres

représentent toutes les parties : le Canada, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Les membres du gouvernement fédéral comptent des représentants d'Environnement Canada, d'Affaires indiennes et du Nord Canada ainsi que de Santé Canada. Cinq membres autochtones sont nommés par des organisations autochtones de chacune des instances provinciales et territoriales.

Aux termes de l'Entente-cadre, Environnement Canada gère les dépenses du Conseil. Les coûts sont partagés à parts égales par les parties et comprennent, entre autres, la dotation en personnel et l'exploitation d'un secrétariat qui appuie le Conseil au niveau opérationnel. Le directeur exécutif du Secrétariat, embauché au sein d'Environnement Canada, Région des Prairies et du Nord, est chargé de planifier, de diriger et de gérer les activités du Conseil.

En 1998, le Conseil a amorcé un processus de planification stratégique à long terme. À la suite de deux ateliers, dont un tenu en juin 1999 à Fort Smith, il a mis au point un plan stratégique provisoire qui fait actuellement l'objet d'un examen approfondi dans le cadre d'un programme de communication et de consultation publique. Ce programme de consultation fera partie intégrante de l'objectif général du Conseil, soit d'informer les gens qui vivent et travaillent dans le bassin et obtenir leur participation.

Au cours de l'année 1999-2000, le Conseil a pris la décision de déménager le Secrétariat d'Edmonton à un établissement d'Environnement Canada à Fort Smith (Territoires du Nord-Ouest).

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Le Conseil a parrainé un forum sur l'eau dans le bassin du Mackenzie qui s'est tenu à Yellowknife les 6 et 7 mars 2001 et auquel ont participé des experts de tout le Canada qui ont discuté des principaux problèmes qui sévissent dans le bassin. Ce forum a constitué la première étape de la préparation du rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REEA). Ce dernier est l'un des engagements principaux aux termes de l'Accord-cadre et doit être rédigé tous les cinq ans.

Les travaux sur l'état de l'écosystème aquatique ont été amorcés par la création d'un comité REEA et de cinq équipes de sous-bassin

relevant du Conseil. En 2001, un réviseur-rédacteur a été embauché et a été chargé de travailler au rapport final, qui devrait être parachevé au printemps 2003.

Les parties ont poursuivi les discussions sur certaines des sept ententes bilatérales de gestion de l'eau qui seront annexées à l'Entente-cadre. L'entente bilatérale entre les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon est presque conclue.

Des relations de travail ont été maintenues entre le Conseil du bassin du Mackenzie et les responsables de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN).

1.3 Programme de réduction des dommages causés par les inondations

Contexte

En 1975, Environnement Canada a lancé le Programme national de réduction des dommages causés par les inondations. En 1989, des ententes de coopération ont été conclues avec les gouvernements de neuf provinces et des Territoires du Nord-Ouest.

Le programme a permis de cartographier les zones inondables dans près d'un millier de localités partout au Canada. Il a également permis de mieux sensibiliser la population et a favorisé l'établissement de meilleurs programmes, politiques et institutions par les pouvoirs publics en vue de trouver des solutions à une variété de problèmes liés à la prévention des dommages causés par les inondations.

La plupart des ententes de coopération ont pris fin.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000-2001, des ententes contenant des dispositions en matière de politiques sont restées en vigueur, pendant la totalité ou une partie de l'exercice, à Terre-Neuve, au Québec, en Nouvelle-Écosse et en Colombie-Britannique, engageant les parties à ne pas participer ou à ne pas fournir d'aide à des ouvrages vulnérables aux inondations dans des zones inondables désignées. Les ententes signées avec la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve, respectivement, ont pris fin le 22 juin 2000 et le 31 mars 2001.

Le Québec a mis en œuvre son propre programme exhaustif de cartographie des plaines inondables après les crues exceptionnelles survenues au Saguenay en 1996 et a décidé de se retirer de l'entente à compter du 31 mars 2001.

Aucune nouvelle désignation n'a été approuvée en vertu de ces ententes de coopération.

1.4 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau

Durant l'année, Environnement Canada a continué d'élaborer et de mettre en œuvre ses principales initiatives axées sur les écosystèmes couvrant une grande diversité d'écosystèmes fragiles en milieu marin et dulcicole au Canada. Ce programme était doté d'un budget de 122,5 millions de dollars sur cinq ans, à partir de 1998-1999.

Bien que chaque initiative ait des caractéristiques uniques, des principes de gestion communs sont appliqués tout au long du processus. Ces principes sont l'approche écosystémique et l'approche de précaution en vue de la prévention de la pollution; la participation des citoyens et des collectivités à la conception et à la mise en œuvre des initiatives; l'intendance à long terme grâce à des partenariats et à la collaboration entre les gouvernements; le recours à des données scientifiques fiables et aux connaissances locales et traditionnelles pour la détermination des enjeux et la recherche de solutions.

L'approche écosystémique proprement dite tient compte des relations complexes qui existent entre l'eau, la terre, l'air, les espèces sauvages et les activités humaines. Le présent rapport porte essentiellement sur les activités liées aux ressources en eau et sur les ententes multipartites connexes.

Plan d'assainissement du littoral atlantique

Contexte

Le Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA) a été mis en œuvre par Environnement Canada en 1991. Il est axé sur le leadership et l'action communautaires en vue de résoudre les problèmes liés à l'environnement et au

développement durable dans les écosystèmes comportant des bassins versants et des secteurs côtiers dans tout le Canada atlantique. Avec l'appui de l'ensemble de la population, des organisations sans but lucratif ont été créées à 14 endroits dans cette région. À ces endroits, Environnement Canada fournit de l'aide financière, une expertise technique et scientifique, et l'appui direct d'employés pour l'exécution des projets assujettis à la *Loi sur les ressources en eau du Canada* qui entrent dans quatre grandes catégories :

- assainissement de l'eau (p. ex., eaux usées domestiques),
- émissions atmosphériques,
- substances toxiques,
- habitats naturels.

Au cours des dix dernières années, environ 500 projets ont permis d'améliorer considérablement la qualité de l'eau dans plusieurs réseaux fluviaux côtiers. Par exemple, le programme Bluenose d'intervention en cas de déversement, qui a été lancé en 1996, a joué un rôle de premier plan dans le nettoyage des lieux de plusieurs petits déversements dans la région. En 1999-2000, les responsables du programme Bluenose ont tenu un atelier sur les eaux usées dans la région de l'Atlantique à Lunenburg (Nouvelle-Écosse), qui a donné lieu à des recommandations visant à dégager un consensus régional et à accorder la priorité au traitement des eaux usées dans les programmes d'infrastructure.

Les responsables du PALA à St. John's Harbour (Terre-Neuve) ont présenté un rapport sur l'état du port qui met l'accent sur une proposition de « contrôle à la source » des eaux usées urbaines dans le secteur de St. John's-Mount Pearl. Au Nouveau-Brunswick, les responsables du PALA à Saint John mettent en œuvre des projets de nettoyage des ruisseaux (« Creek Sweeps ») qui visent à restaurer des cours d'eau urbains dégradés par les ordures, les eaux d'égout brutes et les composés toxiques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Au cours de la troisième année de la phase II du PALA (1998-1999/2002-2003), on a continué de mettre l'accent sur les projets relatifs aux ressources en eau. Aux termes de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, les organismes du PALA mettent en œuvre des projets axés sur

les collectivités et les écosystèmes qui concrétisent les priorités du gouvernement fédéral et les engagements pris par les collectivités en faveur d'une meilleure gestion des ressources hydriques.

Par le biais de 14 organismes communautaires du PALA et de 3 grandes initiatives visant des écosystèmes régionaux (Conseil du golfe du Maine, Partenariat sur l'écosystème de la baie de Fundy, Coalition pour la viabilité du sud du golfe du Saint-Laurent), plusieurs projets ont été entrepris en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Les activités de surveillance de la qualité de l'eau menées par des bénévoles dans les rivières Miramichi (Nouveau-Brunswick), Annapolis (Nouvelle-Écosse), Montague (Île-du-Prince-Édouard) et St. John's (Terre-Neuve) ont permis de recueillir des données précieuses et ont favorisé la participation des collectivités et le renforcement des capacités. En outre, elles ont été l'occasion pour des centaines de citoyens de vivre des expériences concrètes.

Les responsables du PALA à Saint John (Nouveau-Brunswick) ont entrepris une étude des avantages financiers et socio-économiques de l'amélioration de la qualité de l'eau dans cette localité et ont évalué l'état de santé des poissons comme indicateur de la santé de l'écosystème. La restauration de l'habitat aquatique des rivières Pictou (Nouvelle-Écosse) et Sainte-Croix (Nouveau-Brunswick) est un exemple tangible de ce que des collectivités sont prêtes à faire. Les projets de conservation de l'eau et de prévention de la pollution menés dans le bras Humber (Terre-Neuve) se sont attaqués aux sources de pollution en amont. Les efforts ont porté sur les responsabilités individuelles et collectives à l'égard des ressources en eau.

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia : ententes de coopération

Contexte

En décembre 1998, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique ont annoncé leurs priorités communes, soit l'air pur, l'eau propre, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et l'établissement de collectivités durables, regroupées sous le

vocabulaire d'Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia (IEBG). L'écosystème du bassin de Georgia englobe la plus grande partie du détroit de Georgia, une partie du détroit de Juan de Fuca et les eaux qui se jettent dans ces plans d'eau marins.

S'appuyant sur le succès d'initiatives antérieures* entreprises dans le fleuve Fraser et son estuaire, l'IEBG fournit aux collectivités et aux groupes du bassin versant, aux Autochtones, à l'industrie et à diverses entreprises l'occasion de participer avec des organismes gouvernementaux à des projets d'intendance de l'environnement visant à maintenir la santé de l'écosystème. Cette initiative est axée sur la qualité de l'eau et de l'air, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et la promotion de collectivités durables.

Le volet « eau pure » de l'IEBG met l'accent sur la réduction des impacts de la croissance urbaine et des activités agricoles sur les eaux pluviales, les eaux usées municipales et les zones coquillières. Ses priorités sont les suivantes :

- l'inventaire et la gestion des substances toxiques;
- la gestion des opérations de traitement des eaux usées, des biosolides et des eaux pluviales en milieu urbain;
- les pratiques visant à réduire la pollution issue des navires et des installations maritimes (y compris des embarcations de plaisance);
- les pratiques de gestion visant à réduire la pollution provenant de sources diffuses agricoles;
- la conservation de l'eau et la protection des sources d'eau potable;
- les programmes de prévention de la pollution pour les municipalités et les petites entreprises;
- les pratiques de gestion visant à maintenir et à restaurer les zones coquillières.

* Plan d'action du Fraser et Programme d'aménagement de l'estuaire du fleuve Fraser

À cet effet, un certain nombre de projets ont été mis en œuvre. Ainsi, des ententes ont été conclues avec les Premières nations de Cowichan et de Snuneymuxw en vue de déterminer les sources et les niveaux de contamination des zones de récolte des mollusques. À l'automne de 1998 et de 1999, on a prélevé des échantillons dans la vallée du Fraser et dans la région du Grand Vancouver afin de déterminer la structure de la communauté benthique; cet échantillonnage s'est poursuivi en 2000.

On a mis au point un plan de gestion des déchets liquides afin de s'attaquer au problème de la pollution par les eaux usées. On a également produit un CD-ROM intitulé « Urban Watershed Management » qui servira de matériel didactique dans un cours exhaustif sur la gestion des bassins versants en milieu urbain dispensé sur Internet par l'Université de la Colombie-Britannique dans le cadre du programme d'éducation permanente.

Enfin, Environnement Canada et l'Environmental Protection Agency des États-Unis ont signé en janvier 2000 une Entente de coopération conjointe concernant l'écosystème du bassin de Georgia et de Puget Sound par laquelle ils s'engagent à se doter de plans d'action annuels et à informer le public des progrès accomplis.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Les études sur les effets de la pollution diffuse d'origine agricole et urbaine sur la qualité des eaux souterraines et superficielles et sur les organismes aquatiques se sont poursuivies dans la vallée du bas Fraser. L'analyse des échantillons d'eau souterraine prélevés dans la région de Chilliwack a révélé très peu de problèmes de qualité de l'eau; un endroit était contaminé par les bactéries coliformes et à quelques autres endroits, la teneur en métaux (principalement le fer et le manganèse) était élevée. L'échantillonnage de la communauté benthique a montré que les cours d'eau urbains étaient soumis à de plus grands stress que ceux situés en milieu rural. Les études dans ce secteur du bassin de Georgia se poursuivront jusqu'en mars 2003.

Une compilation des points de référence concernant la qualité de l'environnement à travers le monde a été produite sur CD-ROM. Les critères, directives et normes applicables

aux concentrations sécuritaires de substances chimiques qu'elle contient ont été comparés aux concentrations mesurées dans l'eau, les sédiments et les tissus biologiques des secteurs d'eau douce, salée et estuarienne du bassin de Georgia. Ces comparaisons ont permis aux chercheurs d'évaluer les risques possibles pour la santé des espèces aquatiques et fauniques, de même que pour la santé des êtres humains.

En mai 2000, 14 nouveaux plans d'eau de la Colombie-Britannique ont été désignés zones protégées (zones de rejet nul) en vertu du *Règlement sur la prévention de la pollution par les eaux d'égout des bateaux de plaisance*. La désignation de telles zones protège la population humaine contre les rejets d'eaux usées des embarcations de plaisance et préserve la qualité de l'eau dans les zones de croissance des mollusques. En réponse aux préoccupations des plaisanciers concernant l'absence de stations de pompage publiques, on a mis en œuvre le programme de stations de pompage des eaux usées des embarcations de plaisance. Depuis 1998, six stations ont été construites dans la baie Comox Harbour, la baie Deep, le port de Gibsons, le parc Madeira, la baie Ganges Harbour et la baie Cowichan. On prévoit aussi en construire une dans le bras Saanich.

En collaboration avec la Georgia Strait Alliance, les résultats d'une enquête sur l'utilisation de pesticides ménagers menée en 1999 ont été obtenus. Plus de 400 ménages ont participé à l'enquête et ont reçu du matériel éducatif sur les produits de substitution aux pesticides et à d'autres produits domestiques toxiques. Grâce aux données recueillies, on a établi des priorités en matière de surveillance des pesticides, d'utilisation des pesticides dans la lutte intégrée contre les ravageurs et d'établissement d'autres options de gestion pour certaines matières actives des pesticides.

Les eaux partagées de la baie Semiahmoo (Canada) et du port de Drayton (États-Unis) ont fait l'objet d'une table ronde internationale qui visait l'élaboration d'un plan d'action pour décontaminer ces eaux coquillères. La table ronde a été organisée par suite de la fermeture répétée des zones coquillères et à titre de suivi d'une étude de surveillance des coliformes fécaux menée par le Service de santé publique de South Fraser Valley. En février 2001, plus de 75 scientifiques, techniciens et membres d'ONGE ont partagé de l'information sur la

qualité de l'eau, les sources de pollution et les projets d'assainissement mis en œuvre de part et d'autre de la frontière. Le rapport du Canada intitulé « Semiahmoo Bay Water Quality Project » a été présenté lors de l'atelier. On y indique que la qualité de l'eau se dégrade pendant les fortes pluies. Les normes applicables aux zones coquillères ont été dépassées à toutes les stations sauf une, et les normes en matière de baignade ont également été dépassées à certaines stations. C'est dans la foulée de l'atelier que la Table ronde sur les eaux internationales de la baie Semiahmoo a été établie; elle est formée de représentants de tous les paliers de gouvernement, des Premières nations et d'organisations non gouvernementales locales. La table ronde internationale est devenue le centre de convergence des efforts de restauration de la qualité de l'eau des deux côtés de la frontière.

Le premier Centre canadien de formation en traitement des eaux usées a été établi à l'Université Royal Roads, à Victoria. Conçu pour les installateurs de l'industrie, les concepteurs et les organismes de réglementation, il s'appuie sur les principes et les exigences en matière de traitement et d'élimination des eaux usées sur place. À ce jour, trois cours ont été mis au point : Introduction au traitement et à l'élimination sur place des eaux usées, Introduction à l'évaluation et à la conception sur place, Exploitation et entretien : systèmes de base.

Grands Lacs 2000 – Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs

Contexte

Le programme Grands Lacs 2000 représente la deuxième étape du Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) de 1989 d'Environnement Canada visant à gérer et à améliorer l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Ce programme est le cadre d'un effort de coopération qui rassemble d'autres ministères fédéraux, des Premières Nations, des collectivités, des organisations, des industries et des citoyens au sein d'un partenariat visant à aider le Canada à s'acquitter de ses obligations aux termes de l'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL). L'Accord Canada-Ontario de 1994 concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs (ACO)

s'appuie sur ce partenariat et établit un cadre de coopération entre les deux gouvernements en vue de travailler à la restauration et à la protection de l'écosystème des Grands Lacs.

L'ACO de 1994 a répertorié plus de 50 cibles à atteindre durant une période de six ans. Ces cibles touchent les trois principaux objectifs de l'ACO, à savoir : 1) restaurer et protéger la santé et les utilisations bénéfiques de l'écosystème dans les secteurs dégradés; 2) prévenir et limiter la pollution en travaillant à l'élimination quasi totale des substances toxiques persistantes et bioaccumulables les plus préoccupantes selon le principe du rejet nul; 3) conserver et protéger la santé des humains et de l'écosystème en répertoriant les impacts des contaminants sur le bassin et en utilisant cette information pour trouver des solutions aux problèmes importants liés à la santé de l'écosystème.

En 2000, le gouvernement du Canada a annoncé la troisième étape du Plan d'action des Grands Lacs 2001-2006 qui a remplacé le programme Grands Lacs 2000. Le PAGL se concentre sur les activités et engagements de huit ministères fédéraux qui permettent au Canada de s'acquitter de ses obligations en matière de protection de l'écosystème du bassin des Grands Lacs aux termes de l'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

Le PAGL traduit le besoin de relever les défis identifiés par le gouvernement du Canada depuis le lancement du programme des Grands Lacs en 1989. Le plan reflète également la nécessité de faire face aux menaces grandissantes, telles que l'introduction d'espèces exotiques et les impacts sur le développement et la santé humaine. Il reconnaît en outre la nécessité de s'attaquer aux facteurs qui agressent l'environnement et menacent la santé humaine dans le bassin des Grands Lacs en faisant progresser de façon tangible le développement durable.

Les efforts déployés dans le cadre du PAGL s'articulent autour de trois cibles principales : la salubrité de l'environnement, la santé des citoyens et l'établissement de collectivités durables. Sept grands objectifs sont greffés à ces cibles : la restauration des secteurs préoccupants, la préservation des zones d'importance écologique, la lutte contre l'introduction d'espèces exotiques, l'évaluation et

la gestion de la santé de l'écosystème, la protection et la promotion de la santé humaine, la réduction des polluants nocifs et la promotion du développement durable.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

L'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs (ACO) a pris fin et les parties négocient actuellement un nouvel accord. Les mesures fédérales-provinciales sont cependant maintenues et coordonnées. Ces efforts visent trois grands secteurs d'activités : le rétablissement des utilisations bénéfiques dans les secteurs préoccupants (SP), l'élimination quasi totale des substances toxiques persistantes, l'élaboration continue et la mise en œuvre des plans de gestion panlacustre.

Au cours du présent exercice, les gouvernements fédéral et provincial ont mis l'accent sur les plans d'assainissement (PA), les plans de gestion panlacustre (PGL) et les substances toxiques, de même que sur les engagements pris en vertu de l'ACO de 1994. Les secteurs où des décisions de gestion conformes à l'ACO étaient requises ont été identifiés de manière à garantir que les engagements pris dans l'ACO ont été tenus.

Les paragraphes qui suivent décrivent certaines des principales réalisations accomplies au cours de l'exercice 2000-2001 :

- Mise au point d'une technologie novatrice en matière de traitement des eaux usées, qui pourrait permettre à la Ville de Windsor (Ontario) d'économiser 33 millions de dollars.
- Amélioration du traitement des trop-pleins d'égouts unitaires, qui a permis de prolonger l'ouverture des plages à Toronto, à Hamilton et dans d'autres collectivités riveraines.
- Assainissement à grande échelle des sédiments à l'emplacement d'Atlas Steels, dans le SP de la rivière Niagara.
- Réduction globale de 71 p. 100 de l'utilisation, de la production et du rejet de sept substances chimiques toxiques d'intérêt prioritaire.
- Élimination confirmée de cinq pesticides interdits dans les secteurs commerciaux du côté canadien du bassin.

- Destruction de plus de 50 p. 100 des BPC à activité élevée qui étaient entreposés, ce qui est supérieur à l'objectif fixé pour l'an 2000.
- Réduction de 82 p. 100 des rejets de substances toxiques chlorées et élimination quasi totale des émissions aqueuses de dioxines et de furannes dans les Grands Lacs grâce à l'application des règlements fédéral et provincial concernant les usines de pâtes et papiers.
- Réduction de 99 p. 100 des charges ponctuelles de 18 substances toxiques d'intérêt prioritaire mentionnées dans le Plan de gestion des toxiques de la Niagara.
- Détermination de la source des substances chimiques toxiques qui se déposent dans les Grands Lacs par voie atmosphérique en provenance de l'extérieur des Grands Lacs.
- Rétablissement des populations de touladi dans le lac Supérieur.
- Élaboration d'indicateurs sanitaires pour la population du bassin des Grands Lacs.
- Établissement de plans de gestion panlacustre pour les lacs Ontario, Supérieur et Érié.

Programme Saint-Laurent Vision 2000

Contexte

Lancé en 1988, le Plan d'action Saint-Laurent (PASL) est une initiative écosystémique Canada-Québec qui a été mise en œuvre afin de protéger, préserver et restaurer l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. Ce programme quinquennal renouvelé deux fois depuis 1988 a permis d'obtenir des résultats concrets grâce aux interventions concertées des ministères fédéraux et provinciaux. Ces interventions concertées ont bénéficié de la participation du secteur privé, des universités, des centres de recherches, des organismes non gouvernementaux, des comités Zones d'intervention prioritaire (ZIP) ainsi que des communautés riveraines. Le territoire ciblé par le programme touche la plupart des tronçons du Saint-Laurent et de ses principaux tributaires, à partir du lac Saint-François à la frontière Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

La troisième phase du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000), débutée en 1998, vise à poursuivre les efforts entrepris depuis dix ans entre autres, dans les domaines de la réduction de la pollution d'origine industrielle, de l'assainissement agricole, de la protection et de la conservation de la biodiversité, de la protection de la santé humaine et de l'implication des communautés riveraines du Saint-Laurent. Un nouveau domaine d'intervention associé à la navigation s'est ajouté durant cette troisième phase de SLV 2000.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Les efforts des 13 dernières années ont contribué à la réduction de 96 p. 100 des rejets liquides toxiques de 106 usines importantes, de même qu'à l'amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments et à la diminution des concentrations de contaminants chez les poissons et les plantes. De plus, 112 712 hectares d'habitats fauniques ont été protégés et 27 plans de rétablissement pour plus d'une vingtaine d'espèces menacées ont été mis en œuvre.

Mis en place pour encourager les initiatives locales et la participation de la population, les comités ZIP, maintenant au nombre de 14, ont progressé d'une façon significative dans la mise en œuvre de leur Plan d'action et de réhabilitation écologique (PARE).

De plus, ces comités ZIP et d'autres organismes ont mis en œuvre durant l'année une trentaine de projets locaux grâce à l'appui financier du programme Interactions communautaires. Par exemple, le Comité ZIP de Québec et Chaudière-Appalaches a réalisé un plan visant l'amélioration de la qualité des paysages naturels et de la productivité des habitats fauniques de la baie de Beauport par le nettoyage et la restauration des rives et du littoral.

D'autres activités relatives à l'eau se rapportant aux domaines de l'industriel et urbain, de la navigation et de la santé humaine de SLV 2000 méritent d'être soulignées :

- **Industriel et urbain** : Une évaluation du potentiel toxique des effluents de 15 stations d'épuration municipales du Québec a été complétée et a permis d'élaborer les mesures de correction.

- **Navigation** : À la suite d'études ayant permis de répertorier les berges sensibles et les secteurs soumis au batillage des navires dans le tronçon Sorel-Verchères, l'industrie maritime a adopté des mesures volontaires de réduction de la vitesse des navires. Ces mesures ont été établies dans la perspective d'une stratégie de navigation durable.
- **Santé humaine** : Une étude effectuée dans les usines de traitement de l'eau potable de la rivière Yamaska et de la rivière L'Assomption a révélé que les toxines produites par les cyanobactéries ne représentaient pas de risque notable pour la santé humaine dans ces secteurs. De plus, une campagne mise sur pied par les comités ZIP Rive nord de l'Estuaire, Baie des Chaleurs et Îles-de-la-Madeleine, en collaboration avec les intervenants du réseau de la santé, a permis de sensibiliser la population aux risques pour la santé associés à la consommation des mollusques.

Les travaux de modélisation numérique du fleuve Saint-Laurent ont été accélérés pour couvrir le corridor fluvial entre Cornwall et Trois-Rivières et amorcer la modélisation de certains habitats fauniques et floristiques.

Des rapports détaillés sur ces réalisations et d'autres encore apparaissent fréquemment dans le bulletin *Le Fleuve* (http://www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_f.htm).

Initiative des écosystèmes du Nord

Contexte

L'Initiative des écosystèmes du Nord (IEN) a été lancée en 1998 et appuie les efforts conjoints déployés pour mieux comprendre les effets des changements climatiques, des contaminants et des activités liées à l'utilisation des ressources sur les écosystèmes nordiques. L'IEN appuie aussi l'établissement d'indicateurs et d'un réseau de surveillance des changements qui se produisent dans les écosystèmes. Les projets entrepris dans le cadre de l'IEN visent à répondre aux besoins scientifiques et aux besoins de renforcement des capacités dans le Nord canadien, c'est-à-dire dans les Territoires

du Nord-Ouest, le Nunavut, le Yukon, les basses-terres du nord du Manitoba et de l'Ontario, le nord du Québec et le Labrador.

Cette initiative est fondée sur le principe de développement durable et suit une approche scientifique multidisciplinaire qui tente également d'intégrer les connaissances locales et traditionnelles.

Environnement Canada a commencé à élaborer une stratégie fédérale de développement durable pour le Nord, qui donnera une orientation à l'Initiative. Vers le milieu des années 1990, l'Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative a mis au point un programme de surveillance communautaire des contaminants au Yukon et dans la partie occidentale des Territoires du Nord-Ouest.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000-2001, les activités ont continué d'être axées sur la définition des priorités et l'établissement de partenariats en vue de la mise en œuvre intégrale du programme au cours du prochain exercice. L'IEN a financé quelques grands projets visant à mettre à l'essai des partenariats novateurs et des approches communautaires à l'acquisition et à la gestion des connaissances et à en faire la démonstration.

Les responsables de l'IEN ont continué de soutenir les activités de l'Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative, un programme de surveillance communautaire pour le nord du Yukon. Arctic Borderlands s'intéresse tout particulièrement au changement climatique, au développement régional et aux contaminants. Le programme s'appuie sur les connaissances scientifiques, locales et traditionnelles et offre des occasions de recueillir et de partager de l'information sur les écosystèmes, y compris les ressources en eau.

On a commencé à élaborer un cadre d'évaluation et de gestion des effets cumulatifs (CEGEC) qui sera mis en œuvre dans les régions du Nord canadien soumises à une exploitation rapide des ressources. Au niveau conceptuel, l'élaboration et la mise en œuvre du CEGEC appuient une approche multidisciplinaire et multipartite à la gestion de l'environnement à laquelle souscrivent le gouvernement, des organisations autochtones, l'industrie, des organes de réglementation, des collectivités et

des ONGE. Les objectifs clés du cadre sont l'établissement des seuils environnementaux régionaux, des capacités limites et des niveaux acceptables de changement dans les systèmes terrestres et aquatiques.

L'IEN a financé le projet *Ashkui* au Labrador afin d'explorer et de développer des façons novatrices de comprendre les écosystèmes nordiques par le truchement des unités de paysage culturel. Lancé en 1999-2000, le projet est le fruit de la collaboration entre Environnement Canada, la Nation innue et l'Institut de recherche Gorsebrook de l'Université Saint Mary's. Cette approche allie la science occidentale au savoir traditionnel des Innus. Les *ashkuis* sont des secteurs d'eaux libres précoces ou permanentes qui constituent des habitats importants pour le biote local et les Innus au printemps. Les activités entreprises dans le cadre du projet comprennent la caractérisation de la qualité de l'eau de 15 *ashkuis* et l'analyse des principaux ions, métaux et éléments nutritifs tout au long de la saison, ainsi que l'étude de la productivité de ces sites et de leur sensibilité aux pluies acides et aux métaux lourds.

Dans le cadre d'un projet conjoint, Environnement Canada, l'Association des Inuits du Labrador et le Collège militaire royal du Canada ont constitué une base de données exhaustive sur les contaminants au Labrador.

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord : activités de suivi liées à l'Accord sur l'étude des bassins des rivières du Nord

Contexte

Entreprise en vertu d'une entente conclue entre le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest en 1991, l'Étude des bassins des rivières du Nord a permis d'évaluer les effets cumulatifs des aménagements de type industriel, agricole, municipal et autre sur les écosystèmes aquatiques des rivières de la Paix, Athabasca et Slave. Le rapport final de cette étude, assorti de ses conclusions et recommandations clés, a été achevé et transmis aux ministres en juin 1996.

Une réponse gouvernementale conjointe aux recommandations du rapport a été rendue publique en novembre 1997. Dans ce document, un certain nombre de ministères fédéraux

(Pêches et Océans Canada, Affaires indiennes et du Nord Canada, Santé Canada, Patrimoine Canada et Environnement Canada) de même que les gouvernements de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest se sont engagés à entreprendre des activités de suivi, notamment des recherches en vue d'améliorer la compréhension des effets des substances nutritives et des contaminants sur les écosystèmes de rivières ainsi que des travaux afin de comprendre les interrelations de l'hydrologie et du climat dans les deltas nordiques.

Les activités de suivi ont été menées de façon coopérative par le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest dans le cadre de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN). Cette initiative d'une durée de cinq ans a débuté en avril 1998 sous la direction d'un comité directeur coprésidé par Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de l'Alberta. L'IERN devrait prendre fin en 2003. Un bulletin, intitulé « Info-Bassin », communique les résultats au public.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000-2001, une quinzaine de projets de recherche étaient en voie de réalisation. Ils étaient axés sur des sujets tels que la prévention de la pollution, l'eau potable, les contaminants, les substances nutritives, la perturbation du système endocrinien chez les poissons, l'oxygène dissous et l'hydrologie. Les activités menées dans le cadre de l'IERN sont décrites dans des rapports d'étape dont le premier a été publié en novembre 1999. Un deuxième rapport est en cours de rédaction et devrait paraître à l'été 2001. Dans bien des cas, les initiatives menées par l'industrie ont permis d'appliquer les recommandations. Dans la mesure du possible, les résultats de ces autres initiatives seront intégrés dans les rapports futurs.

2. Recherche sur les ressources en eau

2.1 Institut national de recherche sur les eaux

Contexte

L'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) est le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada. Il

gère deux centres : le plus grand est le Centre canadien des eaux intérieures, à Burlington (Ontario); l'autre est le Centre national de recherche en hydrologie, à Saskatoon (Saskatchewan). Il y a également, à Gatineau (Québec), à Fredericton (Nouveau-Brunswick) et à Victoria (Colombie-Britannique), des membres du personnel de l'INRE qui s'occupent de problèmes relatifs à l'eau en collaboration avec d'autres ministères, des universités et des organismes de recherche.

En collaboration avec les communautés scientifiques du Canada et du monde entier, l'INRE est responsable d'un programme général de recherche-développement en sciences aquatiques axé sur les écosystèmes. Ce programme vise l'acquisition et le partage des connaissances scientifiques nécessaires pour résoudre les problèmes environnementaux qui intéressent le Canada à l'échelle régionale, nationale ou internationale et pour assurer la pérennité des ressources naturelles et des écosystèmes d'eau douce.

Progrès (jusqu'au 31 mars 2001)

Détermination des menaces à la qualité de l'eau

En 2000-2001, les chercheurs de l'INRE ont collaboré avec leurs homologues d'autres ministères et établissements de recherches pour répertorier les principales menaces à la qualité de l'eau. Ils ont dressé une liste de 15 grandes menaces et rédigé un rapport dans lequel ils décrivent chacune d'elles, définissent les questions critiques auxquelles il faut répondre et exposent les défis que les chercheurs et les gouvernements devront relever pour tenter de les résoudre. Dans l'ensemble, quatre grandes conclusions peuvent être tirées du rapport :

1. La qualité des ressources en eau est menacée par une vaste gamme de contaminants.
2. Les principales sources de contaminants sont les pratiques agricoles et forestières, les effluents d'eaux usées municipales, les rejets industriels, le ruissellement urbain, les sites d'enfouissement des déchets et les sources naturelles.
3. Les nouvelles tendances mondiales (p. ex., changements climatiques et pollution)

intensifieront les effets sur la qualité de l'eau et le volume des réserves en eau du Canada.

4. La qualité de l'eau se détériorera si aucun effort renouvelé n'est fait pour mieux cerner les menaces, suivre la situation et les tendances et adopter des lignes directrices et des pratiques visant à atténuer ou à réduire les problèmes.

Recherche sur les éléments nutritifs dans les cours d'eau, lacs et milieux humides du Canada

L'INRE a procédé à une évaluation exhaustive des effets des éléments nutritifs associés aux activités humaines sur l'environnement au Canada. Les auteurs ont décrit avec précision l'étendue des dommages. Par exemple, il y a eu accélération de l'eutrophisation de certains cours d'eau, lacs et milieux humides, ce qui a occasionné la perte d'habitats, la modification de la biodiversité et la perte de possibilités récréatives. En outre, les concentrations de nitrates dans les eaux souterraines établies dans les recommandations pour l'eau potable ont été dépassées plus souvent partout au pays.

L'INRE travaille avec des gestionnaires de la qualité de l'eau et des chercheurs de ministères provinciaux, d'offices de protection de la nature et d'universités pour recueillir des données sur les concentrations d'éléments nutritifs, la biomasse des plantes aquatiques et des paramètres connexes, tels que la clarté de l'eau, dans les cours d'eau de l'Ontario. Ces données seront analysées et l'information sera utilisée pour proposer des recommandations concernant les éléments nutritifs afin de protéger la qualité de l'eau. Un projet analogue est en cours pour les cours d'eau de l'ouest et du nord du Canada.

Amélioration de la gestion des eaux urbaines

Des recherches visant l'élaboration de pratiques de gestion optimale pour contrôler les eaux pluviales ont été menées. L'INRE a étudié la spéciation des métaux à l'état de traces dans les étangs d'eaux pluviales et les milieux humides et montré que des fractions importantes des charges de métaux pouvaient migrer et pénétrer dans la colonne d'eau superficielle. L'entretien régulier des installations de gestion, combiné à

l'enlèvement des sédiments contaminés, est une mesure importante pour garantir la protection à long terme des eaux réceptrices. Les recherches se sont poursuivies sur l'impact des eaux usées urbaines sur la toxicité des sédiments et les communautés benthiques à neuf endroits à Hamilton, Kingston, Ottawa et Toronto.

Approvisionnement en eau et utilisation de l'eau dans le bassin des Grands Lacs

Les chercheurs de l'INRE ont codirigé un volet d'une étude quinquennale de l'approvisionnement en eau et de son utilisation dans le bassin des Grands Lacs. Axée sur la problématique du changement climatique, l'étude a évalué les utilisations actuelles et futures de l'eau dans chacun des sous-bassins des Grands Lacs en ce qui a trait aux réserves souterraines et superficielles et aux exigences écologiques. Les recherches ont été amorcées dans le sous-bassin du lac Érié et se sont progressivement étendues aux sous-bassins des lacs Ontario, Huron et Supérieur.

Tendances en matière de contamination des Grands Lacs

En 2000-2001, des évaluations spatiales et temporelles exhaustives de la contamination des sédiments dans le lac Érié ont été parachevées, confirmant une forte tendance à la baisse des concentrations de polluants critiques comme les BPC entre 1971 et 1997. Ces évaluations ont également permis de recueillir de l'information sur les concentrations des polluants préoccupants, nouveaux et émergents, dont le toxaphène, les dioxines et les furannes. En 2001-2002, on procédera à des analyses d'échantillons de sédiments prélevés dans le cadre de l'étude du lac Ontario en 1998, ainsi qu'à une étude du lac Sainte-Claire.

Mise au point de nouvelles techniques d'assainissement des eaux souterraines

Les chercheurs de l'INRE ont entrepris une étude des biobarrières (barrières biologiques) — une méthode qui fait appel à l'injection d'éléments nutritifs pour stimuler les populations bactériennes et former une barrière *in situ* aux contaminants dans l'eau souterraine. Des analyses en laboratoire visant à simuler la formation d'une biobarrière dans le substratum fracturé sont en cours. Cette méthode utilise une grande table de fracture en

verre pour mesurer quantitativement la formation et la stabilité du biofilm et qui est équipée de sondes *in situ* pour déterminer le potentiel d'oxydo-réduction de l'environnement modifié.

Les recherches menées à l'INRE ont montré qu'une solution de vitamine B₁₂ et de citrate de titane injectée dans un modèle en laboratoire d'un aquifère et d'un système de puits avait permis de déchlorer les contaminants. Des essais sur le terrain étaient en cours à un endroit où les eaux souterraines sont contaminées par des solvants chlorés.

Recherche sur les organismes génétiquement modifiés (OGM)

L'INRE a renforcé ses capacités afin de mener des recherches sur l'impact des organismes génétiquement modifiés (OGM) sur les écosystèmes aquatiques et de fournir une expertise scientifique ayant des incidences sur le plan réglementaire. Des recherches ont été entreprises sur les effets des OGM dans des écosystèmes terrestres et aquatiques. Les chercheurs ont mis au point des techniques moléculaires pour étudier le transfert transgénique; ils ont exploré des méthodes d'extraction de l'ADN à partir d'échantillons environnementaux et développé des micropuces d'ADN comme outil de recherche.

Polluants organiques persistants (POP)

Les mesures des concentrations de paraffines chlorées dans les eaux du lac Ontario et dans l'air ont été complétées à l'automne 2000 et se sont ajoutées à celles effectuées à l'été 1999. Les congénères persistants hexa- et heptachloro ont dominé le profil du toxaphène dans l'eau et chez les invertébrés, tandis que les congénères octa- et nonachloro, plus susceptibles de bioaccumulation, ont prédominé chez le touladi. On a constaté que l'éperlan arc-en-ciel, le touladi et le cisco métabolisaient plusieurs des hepta- et octachlorobornanes de façon énantiosélective, ce qui indique que le toxaphène se transforme lentement en composés moins bioaccumulables dans le réseau trophique aquatique. Les données sur les paraffines chlorées ont été intégrées dans l'évaluation de la Direction de l'évaluation des produits chimiques commerciaux (DEPCC).

Au cours d'études des acides haloacétiques (AHA) menées à divers endroits au pays, des chercheurs de l'INRE ont observé que les concentrations d'AHA étaient plus élevées dans les lacs situés à proximité d'établissements industriels. Ainsi, les concentrations d'acide trifluoroacétique dans le lac Supérieur, où les industries et la population sont peu nombreuses, sont d'environ 18 nanogrammes par litre. Elles augmentent tout le long du réseau des Grands Lacs et culminent à environ 150 nanogrammes par litre dans le lac Ontario. Les concentrations d'acide chloroacétique sont relativement constantes dans tous les Grands Lacs, soit approximativement 450 nanogrammes par litre. Elles sont élevées dans le lac Winnipeg, en aval de sources urbaines possibles, et sont les plus faibles dans les lacs de régions plus isolées.

Les scientifiques ont poursuivi leurs travaux afin de mieux comprendre les sources et les voies d'entrée de produits chimiques toxiques dans l'Extrême-Arctique en participant à des études conjointes sur les contaminants dans les poissons de l'Arctique et sur le dépôt de POP dans les glaciers de l'Arctique.

Problèmes de goût et d'odeurs

La rivière Niagara et la région à proximité de Port Credit, dans le lac Ontario, ont fait l'objet d'une surveillance hebdomadaire. En 2000, la production de géosmine a diminué par rapport à 1999, et une étude panlacustre faite en septembre a révélé la présence de géosmine principalement à l'extrémité ouest, ce qui confirme l'hypothèse que l'on peut limiter la production de géosmine en réduisant les charges d'éléments nutritifs. Ces recherches ont été menées par un consortium de chercheurs, en collaboration avec le ministère de l'Environnement de l'Ontario et des municipalités intéressées.

Impact des perturbateurs endocriniens – Sources agricoles et municipales

Des études sur le terrain ont été menées à divers endroits dans le sud-ouest de l'Ontario dans le but de déterminer si les déchets d'origine animale utilisés en agriculture intensive peuvent pénétrer dans les voies navigables des Grands Lacs et exposer les poissons à des composés oestrogènes. On a déterminé les tendances de la concentration d'oestrogènes choisis dans les drains en tuyaux et dans l'eau de ruisseaux.

Les chercheurs ont appliqué avec succès des méthodes d'évaluation des substances toxiques pour isoler et identifier les substances chimiques susceptibles d'altérer la fonction endocrinienne. Ils ont identifié l'oestrone et le 17 β -oestradiol comme principaux composés oestrogènes dans plusieurs effluents municipaux et ont isolé un certain nombre de composés androgènes, y compris la testostérone. Les alkylphénols ont également été identifiés comme des perturbateurs endocriniens dans les effluents municipaux.

Impact des effluents industriels sur les écosystèmes d'eau douce

L'INRE met actuellement au point de nouveaux outils et de nouvelles méthodes pour évaluer les effets cumulatifs des agresseurs naturels et anthropiques sur la biodiversité aquatique. Des chercheurs ont parachevé la deuxième année d'une étude de trois ans qui s'intéresse aux effets des effluents des mines de métaux et des usines de pâte à papier sur les rivières St. John et Little. L'évaluation de l'impact des interactions entre les éléments nutritifs et les contaminants sur la qualité de l'eau et le biote aquatique dans les rivières du Nord se poursuit. Des études sur les effets interactifs des faibles teneurs en oxygène dissous et des effluents des usines de pâte sur les organismes aquatiques ont été réalisées. Ces travaux aideront à déterminer si les recommandations du CCME relatives à l'oxygène dissous sont adéquates.

Impact de l'agriculture sur le volume d'eau et la qualité de l'eau

Les chercheurs de l'INRE ont terminé une étude de la quantité d'eau et de la qualité de l'eau dans les milieux humides des fondrières des Prairies entourés de terres agricoles avec semis direct ou travail classique du sol. Les résultats ont révélé que bien que le semis direct ait entraîné une hausse considérable de l'emploi d'engrais et d'herbicides, la qualité de l'eau des milieux humides n'a pas été très altérée. Toutefois, des indices montrent que les changements de la structure du sol provoqués par cette méthode culturale pourraient favoriser l'infiltration des eaux de fonte des neiges et réduire l'alimentation en eau des milieux humides. Les chercheurs ont recommandé que l'impact des semis directs sur l'hydrologie des milieux humides fasse l'objet d'autres études.

Changements climatiques et ressources en eau dans le Nord

Plusieurs études menées dans le bassin du Mackenzie sur la neige, la glace et le pergélisol ont permis d'enrichir nos connaissances sur la redistribution de la neige soulevée par le vent, sur l'interception de la neige par les peuplements forestiers et sur le taux de sublimation de la neige dans l'atmosphère. Il a été déterminé que l'eau de fonte des neiges s'infiltrait facilement dans les sols organiques gelés, mais non dans les sols minéraux à haute teneur en glace, et que l'eau s'écoulait bien sur les pentes pergélisolées jusqu'aux cours d'eau. Par ailleurs, il n'y a presque pas de ruissellement sur les pentes non pergélisolées. Ces résultats serviront à modifier les modèles hydrologiques utilisés pour prédire les effets du changement climatique sur les ressources en eau dans le Nord.

Dans le document *Contributions to IHP-V by Canadians Experts* publié par le Comité national canadien (CNC) pour le Programme hydrologique international (PHI), les chercheurs de l'INRE ont fait part des résultats d'une évaluation scientifique de l'impact du changement climatique sur la formation des embâcles dans les cours d'eau. Ces résultats seront utiles aux ministères fédéraux et provinciaux qui s'intéressent aux écosystèmes aquatiques, aux incidences sur le climat et aux adaptations au changement climatique, de même qu'aux concepteurs et aux planificateurs des secteurs des transports et de la production hydroélectrique.

Les chercheurs ont commencé à compiler les enregistrements hydro-climatiques de certaines stations fluviales et s'en serviront pour développer une base de données afin de déterminer la fréquence des crues extrêmes causées par les embâcles. Ils pourront ainsi déterminer les changements, les tendances et la variabilité de la gravité de ces crues au cours de la période considérée — information nécessaire à l'élaboration de stratégies d'adaptation pour faire face à l'impact des changements climatiques.

2.2 Centre Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1993, le Centre Saint-Laurent (CSL) a mené un certain nombre d'études importantes

sur l'état de l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment la surveillance de la qualité de l'eau et une étude du bilan massique des contaminants chimiques. En décembre 1998, un nouveau plan stratégique de recherche a été approuvé et mis en œuvre.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Voici quelques exemples d'activités liées à des programmes nouveaux ou en cours.

Impacts des fluctuations du niveau de l'eau

- Effets sur la biodiversité et la productivité biologique des écosystèmes.
- Effets sur la superficie et la distribution des milieux humides.
- Effets sur différentes utilisations, y compris la navigation de plaisance.
- Effets sur la colonisation de la moule zébrée.
- Effets sur le temps de migration et le recrutement des poissons.
- Effets sur la dynamique physique du fleuve, y compris l'érosion.
- Effets sur le transport des contaminants.

État du fleuve Saint-Laurent

- Analyse des variations à court terme et à long terme de la diversité et la structure des communautés de poissons dans le fleuve Saint-Laurent.
- Analyse de l'introduction, de l'évaluation et du transfert des espèces exotiques entre les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent.
- Degrés de contamination chimique du biote, des sédiments et de l'eau.
- Établissement d'indicateurs biologiques fondés sur les réactions de biomarqueurs.
- Présence et impacts de parasites.
- Caractérisation chimique et étude du transport et du dépôt de matières en suspension dans la région de Cornwall-Massena.

- Étude de l'évolution des plans d'eau dans la région de Montréal et de l'impact de la pollution urbaine.

Pollution urbaine

- Aspects toxicologiques des effluents d'égouts urbains.
- Impacts des eaux d'égouts urbains sur les poissons et les mollusques.
- Source, transport et devenir des produits chimiques perturbateurs du système endocrinien.
- Comportement géochimique des métaux dans le panache de dispersion des effluents d'égouts urbains.

Transport à grande distance des polluants atmosphériques

- Étude du rétablissement des cours d'eau et des lacs endommagés par les précipitations acides pour vérifier l'efficacité des programmes de lutte contre celles-ci.
- Surveillance de la qualité des eaux dans une quarantaine de lacs du Québec et évaluation des dépôts acides et de leurs effets.

Partenariats

Des mesures sur le plan biochimique, physiologique, immunologique et génotoxico-logique ont été prises sur les tissus de mollusques bivalves provenant du fjord du Saguenay afin de mieux comprendre l'impact des contaminants d'origine anthropique sur la qualité de l'eau dans le fjord et leur impact sur le biote de la zone intertidale. Ce projet, piloté par le CSL, l'Université du Québec à Rimouski (l'UQAR) et l'Université technologique de Berlin dans le cadre d'une entente bilatérale conclue entre le Canada et la République fédérale d'Allemagne, a connu son point culminant en 1998-1999 avec la publication d'un article scientifique résumant quatre années d'études sur le terrain.

Cette étude s'est avérée utile pour l'évaluation de l'état de santé du fjord du Saguenay et a permis aux trois partenaires de mettre au point et de valider de nouvelles mesures au moyen de

biomarqueurs (p. ex. ceux liés aux perturbations du système endocrinien). Un résultat a indiqué que les impacts sur les populations de myes à des stations situées en amont sont généralement plus importants que ceux des stations en aval, probablement à cause des rejets de contaminants liés aux activités industrielles.

Depuis 2000, des travaux entrepris avec la mye des zones intertidales du fjord du Saguenay ont permis de mettre en évidence diverses anomalies afférentes à la reproduction témoignant de la présence et de l'influence de substances (anti)estrogéniques. À titre d'exemple, les résultats d'une étude CSL/UQAR menée dans une région particulière du Saguenay en mai 2001 ont démontré un effet de masculinisation associé à la présence de produits anti-salissures que l'on retrouve sur la coque des grands navires.

En général, ces études menées en partenariat ont démontré que les eaux du Saguenay sont influencées par une pollution mixte et diffuse et que certains contaminants sont capables d'induire des effets qui perturbent le système hormonal chez les bivalves. D'autres recherches en partenariat sont prévues afin de tenter de mieux apprécier les conséquences à long terme de ce type de contamination.

Dans le cadre d'un programme concernant les impacts des fluctuations du niveau d'eau, des projets de recherche ont été entrepris de concert avec le gouvernement provincial du Québec (Société de la faune et des parcs du Québec), des universités (Université de Montréal et Université du Québec à Montréal) et des établissements régionaux d'Environnement Canada (Service météorologique du Canada et Service canadien de la faune).

La structure et la diversité de la communauté de poissons à un site de référence se trouvant dans le fleuve Saint-Laurent font l'objet d'analyses en collaboration avec l'Aquarium du Québec. Des études de marquage ont été réalisées afin de décrire les mouvements migratoires et la distribution spatiale des espèces de poisson du corridor fluvial.

Un modèle d'évaluation des effets des pesticides sur la physiologie amphibiennne a été validé. Ce projet examine les effets des pesticides sur le développement, les fonctions endocriniennes, la réponse immunitaire et le parasitisme chez les

grenouilles. Il a été financé par l'Initiative de recherche sur les substances toxiques (IRST) en partenariat avec l'Institut national de recherche scientifique – Institut Armand-Frappier et l'Université Concordia.

La toxicité des effluents d'égouts urbains a été évaluée dans le cadre d'activités de protection de l'environnement à l'échelle régionale. Le programme Rejets urbains mené au Centre Saint-Laurent chapeaute des projets liés à des problèmes environnementaux émergents; il est réalisé en collaboration avec la Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique – Institut Armand-Frappier et le gouvernement du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec).

2.3 Autres points saillants de la recherche

Environnement Canada mène bon nombre de recherches relatives à l'eau en plus des recherches entreprises aux deux principaux instituts. Des projets interdisciplinaires sont souvent administrés en partenariat avec des établissements d'enseignement ou avec des instituts ou organismes d'autres gouvernements et des ministères fédéraux.

La présente section met en lumière des exemples d'activités de recherche portant sur l'eau qui ne sont mentionnées nulle part ailleurs dans le document. Bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, les cas choisis sont représentatifs de ces activités.

Réseau des sciences de l'environnement dans l'Atlantique — Écosystèmes estuariens et d'eau douce

Contexte

Au début de l'an 2000, Environnement Canada a enclenché la création du Réseau des sciences de l'environnement dans l'Atlantique (RSEA) en association avec des universités du Canada atlantique. S'inspirant du modèle réussi du Réseau coopératif de recherche en écologie faunique de l'Atlantique, ce réseau de recherche vise avant tout à accroître la capacité scientifique en matière d'environnement dans la région de l'Atlantique.

L'un des trois principaux thèmes du RSEA est lié à la recherche sur les eaux, avec un intérêt particulier pour les écosystèmes estuariens et d'eau douce. Les autres thèmes du projet sont le changement climatique, les espèces sauvages et la biodiversité.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

La croissance du RSEA s'est poursuivie en 2000-2001. De nouvelles capacités de recherche ont été développées dans la région par l'INRE. Les volets « Eaux douces » et « Estuaires » du RSEA ont été développés par le Canadian Rivers Institute et l'Université du Nouveau-Brunswick et par le Centre de recherche sur les estuaires de l'Université Acadia, respectivement. Trois autres volets ayant un lien direct avec l'eau sont en cours d'élaboration : l'environnement et la santé humaine, le changement climatique et les technologies environnementales.

Modélisation intégrée du fleuve Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1997, la section Hydrologie du Service météorologique du Canada – Région du Québec (SMC-Québec-Hydrologie) développe, avec de nombreux partenaires, la modélisation numérique du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Rivières. Les modèles mis en place visent à mieux comprendre l'environnement physique et biotique du fleuve, ainsi que les usages qui en découlent. Ces travaux s'inscrivent dans la compréhension des interactions qui existent entre :

- les pressions résultant des changements climatiques et des modifications naturelles ou anthropiques comme l'exportation de l'eau douce, la construction d'infrastructures portuaires, etc.;
- les caractéristiques physiques de l'environnement fluvial telles les débits, niveaux, courants, températures, substrats et berges;
- les caractéristiques chimiques de l'eau (turbidité, couleur et présence de polluants);
- la vie fluviale, qu'elle soit humaine (utilisation vitale, économique et récréative), végétale (flore aquatique et

émergente) ou animale (faune aquatique et riveraine).

Dans cette approche, l'environnement physique du fleuve est considéré comme la plaque tournante des échanges au sein de l'écosystème. Cette approche se prête efficacement à la quantification des impacts des fluctuations des débits et des niveaux du fleuve Saint-Laurent sur les différentes composantes de l'écosystème.

Le SMC-Québec-Hydrologie collabore avec plusieurs organisations dans le cadre de ses travaux de recherche et développement sur le fleuve Saint-Laurent. On peut mentionner : la Société de la Faune et des Parcs du Québec; la Direction du milieu hydrique du ministère de l'Environnement du Québec; les directions régionales d'Environnement Canada (Service canadien de la faune, Direction de la protection de l'environnement, Centre Saint-Laurent); la Garde côtière canadienne; des universités (UQTR, INRS-Eau, École Polytechnique) et la Commission mixte internationale.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Parmi les exemples d'activités de modélisation intégrée réalisées, on peut mentionner :

- modélisation de l'habitat de fraie du Grand Brochet;
- modélisation de la distribution spatiale et de la croissance des plantes aquatiques;
- modélisation des herbiers aquatiques;
- modélisation des plaines d'inondation du fleuve Saint-Laurent.

Modélisation hydrologique du bassin de la rivière St. John

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Dans le cadre d'un projet parrainé par B.C. Hydro, la Division de la recherche en prévision numérique (RPN) a développé un modèle atmosphère-hydrologie en couplant un modèle atmosphérique au modèle hydrologique WATFLOOD. Au cours d'une étude de suivi, les

chercheurs ont obtenu des résultats pour simuler des pluies abondantes dans le sud de l'Ontario. Le modèle hydrologique WATFLOOD utilise des données tirées de prévisions des précipitations d'un modèle atmosphérique à haute résolution, de même que des précipitations déduites des observations radar à King City. En comparant les débits résultants produits par WATFLOOD aux débits observés correspondants, on a montré que WATFLOOD pouvait produire des débits très réalistes à partir soit des précipitations prévues, soit des précipitations observées par radar.

Les comparaisons tirées du couplage des deux modèles ont permis d'obtenir des résultats plus nets que ceux habituellement obtenus en comparant les précipitations prévues et les données recueillies par des pluviomètres classiques, d'où l'utilité du système couplé atmosphère-hydrologie.

Un article intitulé « Toward the Use of Coupled Atmospheric and Hydrologic Models at Regional Scale » est paru dans le mensuel *Monthly Weather Review*.

Les conditions pour l'étude du sud de l'Ontario étaient presque idéales en raison d'une topographie relativement simple. WATFLOOD a fait l'objet d'essais approfondis dans la région, avec de bonnes mesures prises par des radars, des pluviomètres et des débitmètres. Plus récemment, on s'est intéressé à une zone du bassin de la rivière St. John où la topographie représente un plus grand défi pour le modèle. Ces travaux ont réuni des chercheurs du Centre météorologique des Maritimes, du Centre météorologique de l'Ontario, de la Division de la recherche en prévision numérique et du Programme de recherche sur la prévision environnementale en Atlantique (PRPEA).

Des progrès ont été réalisés dans la validation du système atmosphère-radar-hydrologie pour le bassin de la rivière Tobique. La prochaine étape, soit l'étalonnage du système, nécessitera l'examen plus détaillé d'un bassin non régulé. Ces travaux progressent graduellement, car ils sont étroitement liés au financement obtenu.

GESTION QUALITATIVE DES EAUX **(Partie II de la Loi sur les ressources en eau du Canada)**

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Il n'y a eu aucune activité menée durant l'exercice en application de la partie II de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Ces

dispositions n'ont jamais été utilisées. (Voir le sommaire des dispositions de la Loi à la page v.)

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC **(Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)**

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Le programme d'éducation du public a continué d'accroître sa visibilité sur le réseau Internet. Le site Web sur l'eau douce, qui fait partie du site la Voie verte d'Environnement Canada, fournit des renseignements généraux sur une variété de sujets relatifs à l'eau, des documents éducatifs complets (p. ex., *Notions élémentaires sur l'eau douce*, *Fiches d'information sur l'eau*) et le texte intégral de publications clés sur l'eau (p. ex., la *Politique fédérale relative aux eaux*, la *Loi sur les ressources en eau du Canada* et les rapports annuels sur la *Loi sur les ressources en eau du Canada*). Des liens vers des sites Web gouvernementaux et non gouvernementaux relatifs à des enjeux particuliers partout au pays sont mis à jour et augmentés périodiquement. De nouvelles sections sur les prélèvements massifs et les exportations d'eau, une page

consacrée à la Foire aux questions, un Index des mots-clés et des liens vers des groupes électroniques et des serveurs ont été ajoutés cette année. En outre, *Chaque goutte est précieuse! Une trousse du conférencier sur la conservation et l'utilisation efficace de l'eau* a été révisée et contient désormais une présentation PowerPoint. Elle peut être téléchargée à partir du site Web sur l'eau douce à l'adresse : <http://www.ec.gc.ca/water/index.htm>.

La troisième édition de la publication intitulée *L'eau : pas de temps à perdre – La conservation de l'eau : guide du consommateur* est disponible sur une disquette prête pour l'impression. Cette disquette peut être empruntée sans frais par des organisations (municipalités, groupes communautaires, etc.) qui désirent obtenir de nombreuses copies pour les distribuer dans le cadre de leurs propres campagnes de sensibilisation du public.

ANNEXE A

ENTENTES ET ACCORDS

Ententes en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada** en vigueur en 2000-2001

Programmes de répartition et de surveillance

- Ententes sur les relevés hydrométriques conclues avec toutes les provinces et avec Affaires indiennes et du Nord Canada pour le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
- Protocole d'entente entre le Canada et le Québec concernant des arrangements administratifs dans le cadre de la Convention entre le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec portant sur les réseaux hydrométriques et sédimentologiques du Québec
- Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies)
- Accords relatifs à la surveillance de la qualité des eaux avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, l'Île-du-Prince-Édouard, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest

- Accord sur la régularisation des eaux dans le bassin de la rivière des Outaouais

Programmes de gestion de l'eau

- Accord sur les bassins du fleuve Yukon et de la rivière Alsek, concernant la gestion des ressources en eau et l'échange d'information
- Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Programme de réduction des dommages causés par les inondations

- Accords sur les principes directeurs dans les zones inondables reconnues conclus avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve**, la Nouvelle-Écosse** et le Québec**

* Assujettis à la *Loi sur les ressources en eau du Canada* (dans la plupart des cas, par décret).

** A pris fin le 31 mars 2001.

ANNEXE B

RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS

Désignation de zones inondables aux termes du Programme de
réduction des dommages causés par les inondations, par province/territoire*

Province/Territoire	Collectivités	Désignations
Alberta**	20	18
Colombie-Britannique	211	81
Manitoba**	24	17
Nouveau-Brunswick**	88	13
Terre-Neuve	43	35
Territoires du Nord-Ouest**	9	9
Nouvelle-Écosse	20	5
Ontario**	273	102
Québec	274	44
Saskatchewan**	20	17
Total	982	341

* Aucun changement en 2000-2001; les nombres sont approximatifs. L'Île-du-Prince-Édouard et le Yukon n'ont pas participé au programme. Une désignation peut toucher une ou plusieurs collectivités dans une même zone inondable. La procédure de désignation ne faisait pas partie intégrante de l'accord pour la cartographie des zones à risques sur les terres des Autochtones, mais une quarantaine de réserves ou collectivités autochtones ont été cartographiées avec l'entière collaboration des conseils de bande.

** Aucune entente sur des principes directeurs concernant les désignations en 2000-2001.

ANNEXE C

SUPPLÉMENTS D'INFORMATION

Sites Web sélectionnés

Environnement Canada

Site sur l'eau douce (contient les rapports annuels relatifs à la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)
www.ec.gc.ca/water

La salubrité de l'eau
www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_f.htm

Météorologie
www2.ec.gc.ca/weath_f.html

Instituts de recherche

Institut national de recherche sur les eaux
www.cciw.ca/nwri/nwri-f.html

Centre Saint-Laurent
www.qc.ec.gc.ca/csl/index.html

Initiatives axées sur les écosystèmes

Plan d'assainissement du littoral atlantique
www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_f.html

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Programme Grands Lacs 2000
www.on.ec.gc.ca/glimr

Initiative des écosystèmes du Nord
www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/dh00s00.fr.html

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/index.fr.html

Programme Saint-Laurent Vision 2000
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_f.htm
 Bulletin :
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_f.htm

Autres ministères fédéraux

Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.ca

Pêches et Océans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca

Santé Canada
www.hc-sc.gc.ca

Affaires indiennes et du Nord Canada
www.ainc-inac.gc.ca

Ressources naturelles Canada
www.NRCan-RNCan.gc.ca/

Conseil fédéral-provincial

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
www.ccme.ca/index_f.html

Cours d'eau interprovinciaux

Conseil du bassin du Mackenzie
www.MRBB.ca/ (en anglais seulement)

Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais
www.ottawariver.ca

Régie des eaux des provinces des Prairies
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index.fr.html

Organismes internationaux

Conseil de l'Arctique
www.arctic-council.org/ (en anglais seulement)

Commission mixte internationale
www.ijc.org

Programme des Nations Unies pour
l'environnement : Système mondial de
surveillance continue de l'environnement
(GEMS/Eau)

www.cciw.ca/gems/gems-f.html

Université des Nations Unies : Réseau
international pour l'eau, l'environnement et la
santé

www.inweh.unu.edu/inweh (en anglais
seulement)

Associations, réseaux et revues

Association canadienne des ressources
hydriques

www.cwra.org (page d'accueil bilingue)

Association canadienne des eaux potables et
usées

www.cwwa.ca

Réseau d'évaluation et de surveillance
écologiques (RESE)

www.eman-rese.ca

Fédération canadienne des municipalités

www.fcm.ca

Great Lakes Information Network (GLIN)

www.great-lakes.net (en anglais
seulement)

Water Quality Research Journal of Canada

(revue de l'Association canadienne sur la qualité
de l'eau)

www.cciw.ca/wqrjc/wqrjcf.htm

EauVive

www.watercan.com/French/indexf.htm

Demandes de renseignements

Renseignements généraux

Direction de la gestion des bassins
hydrographiques et de la gouvernance
Direction générale de la coordination et des
politiques relatives à l'eau
Service de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Tél. : (819) 997-2307
Téléc. : (819) 994-0237

Publications (Programme d'information du public)

Renseignements généraux
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Sans frais : 1-800-668-6767
Local : 997-2800
Téléc. : (819) 953-2225
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Institut national de recherche sur les eaux

Direction de la liaison scientifique
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 550
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4675
Téléc. : (905) 336-6444

Direction de la liaison scientifique
Centre national de recherche en hydrologie
11, boulevard Innovation
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5
Tél. : (306) 975-5779
Téléc. : (306) 975-5143

Bureaux régionaux

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région de l'Atlantique
17, voie Waterfowl
Sackville (Nouveau-Brunswick) E4L 1G6
Tél. : (506) 364-5044
Téléc. : (506) 364-5062

Division des questions hydrologiques
Service météorologique du Canada
Environnement Canada
Région de l'Ontario
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4712
Téléc. : (905) 336-8901

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Pacifique et du Yukon
401, rue Burrard, bureau 201
Vancouver (Colombie-Britannique) V6C 3S5
Tél. : (604) 664-9120
Téléc. : (604) 664-9126

Centre Saint-Laurent
Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Québec
105, rue McGill, 7^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : (514) 283-7000
Téléc. : (514) 283-9451

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
Pièce 200, 4999, 48^e Avenue
Edmonton (Alberta) T6B 2X3
Tél. : (780) 951-8700
Téléc. : (780) 495-2615

Régie des eaux des provinces des Prairies

Unité des eaux transfrontalières
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
2365, rue Albert, pièce 300
Regina (Saskatchewan) S4P 4K1
Tél. : (306) 780-6042
Téléc. : (306) 780-6810

